

Etude

« *Maraîchage biologique permaculturel
et performance économique* »

***Données technico-économiques
en maraîchage biologique en France***

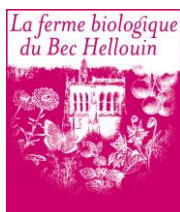
Etat des lieux de la littérature actuelle et réflexion pour une méthodologie collégiale

Rapport N°6

Version finale, 1^{er} Février 2017

Par **Camille JOYEUX**, Ingénieur agronome

Avec la collaboration de **Charles Hervé-Gruyer** et de **Louise Géhin**



Remerciements aux partenaires de l'Institut Sylva

Partenaires financiers

- Fondation Carasso
- Fondation de France
- Fondation Iris
- Fondation Lemarchand pour l'Equilibre entre les Hommes et la Terre
- Fondation Lunt
- Fondation Picard
- Fondation Terra Symbiosis
- Mécénat BALT-NEWCO
- Mécénat Charlotte de Mévius
- Mécénat Gilles Ghesquière
- Ecole de Permaculture du Bec Hellouin

Partenariats scientifiques et techniques

- Unité SAD-APT - INRA AgroParisTech
- Ferme biologique du Bec Hellouin
- Laboratoire d'Analyses Microbiologiques des Sols (LAMS)
- Université Libre de Bruxelles (ULB)
- Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)
- Carbone 4
- Université de Gembloux
- Pur Projet
- Ecocert
- Groupe de Recherche en Agriculture Biologique (GRAB)
- Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (CRAN)
- Association Française d'Agroforesterie (AFA)
- Agroforestry Research Trust

*Merci infiniment pour votre soutien et votre contribution
au programme de recherches de l'Institut Sylva.*

Résumé

Comme a pu le montrer l'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » (menée par l'Institut Sylva¹, l'unité de recherche SAD-APT de l'INRA - AgroParisTech et la Ferme du Bec Hellouin), la méthode de maraîchage permaculturel et bio-intensif mise en œuvre à la Ferme biologique du Bec Hellouin permet de produire beaucoup sur une petite surface et de manière presque exclusivement manuelle grâce à des principes de production innovants, encore très peu étudiés et évalués.

Ces principes ont la particularité de répondre aux attentes sociétales en matière de développement durable tout en proposant une performance économique potentiellement intéressante. Ils attirent de ce fait de plus en plus de porteurs de projet. Dans ce contexte, disposer de données technico-économiques et financières pertinentes et fiables est essentiel pour mettre en perspective les résultats obtenus avec la méthode de la Ferme biologique du Bec Hellouin et ceux des autres formes de maraîchage ; ceci afin de conseiller au mieux et d'informer en toute transparence les candidats à l'installation agricole, les agriculteurs en transition, les conseillers à l'installation, les formateurs ou encore les collectivités territoriales.

Cependant, la grande diversité des systèmes maraîchers, l'hétérogénéité des méthodes d'évaluation mises en place dans le cadre des diverses études technico-économiques régionales et l'imprécision de certaines données rendent toute approche transversale difficile voire même impossible. En l'état actuel, les données des différentes études régionales doivent être relativisées et contextualisées afin d'éviter toute interprétation trop rapide et potentiellement erronée.

Le présent travail met en avant la nécessité de définir de **nouvelles stratégies d'accompagnement** des porteurs de projet en micro-maraîchage bio-intensif et, de manière générale, en maraîchage biologique. Il propose la mise en place d'une **nouvelle méthode d'évaluation des performances** technico-économiques, mais aussi environnementales et sociales, des systèmes maraîchers en France. Celle-ci reposera sur la définition de **nouveaux indicateurs** adaptés, la conception d'une **methodologie partagée** ainsi que la création et le suivi sur le long terme d'un **réseau de fermes pilotes**. Ces recommandations trouvent un écho auprès des travaux actuellement menés au sein de la **FNAB**².

Ce travail n'est pas une fin en soi.

Il s'agit d'une invitation à engager une **réflexion collégiale** autour de la méthode utilisée pour évaluer la durabilité des systèmes maraîchers.

Il s'agit d'une ouverture sur un vaste chantier dont la qualité d'exécution dépendra de la capacité des différentes parties prenantes à faire émerger une **intelligence collective** pour aboutir à un **consensus délibératif**. Sur ce point, l'Etat français, par le biais du Ministère de l'Agriculture qui promeut les démarches agro-écologiques et encourage la double performance économique et environnementale, semble avoir un rôle décisif à jouer.

¹ L'Institut Sylva est une association loi 1901 créée en 2012 dont l'objectif est de soutenir les programmes de recherches-actions développés à la Ferme biologique du Bec Hellouin et ailleurs, en partenariat avec diverses institutions, afin d'expérimenter et d'évaluer des pratiques innovantes en matière d'agriculture biologique et de permaculture. Outre la modélisation et la conception de systèmes agricoles et agroforestiers innovants et durables, l'Institut Sylva participe également à l'accompagnement et à la formation de porteurs de projets (production et diffusion de connaissances) ainsi qu'à l'échange de bonnes pratiques.

² Fédération Nationale d'Agriculture Biologique et des régions de France (<http://www.fnab.org/>).

Sommaire

Résumé.....	3
Sommaire.....	4
Introduction.....	5
Objectifs de la démarche.....	6
1 Matériel et méthode	6
2 Résultats de l'analyse	7
2.1 Hétérogénéité des exploitations maraîchères.....	7
2.2 Imprécision de certaines données.....	9
2.3 Hétérogénéité des méthodologies.....	9
2.4 Des comparaisons difficiles en l'état.....	11
2.5 Le cas de la ferme du Bec Hellouin et de l'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique ».....	11
2.6 Synthèse des données technico-économiques en maraîchage biologique diversifié ...	15
3 Pistes de réflexion	17
3.1 Un nouvel accompagnement pour un nouveau métier ?.....	17
3.2 La nécessité de nouveaux indicateurs.....	17
3.3 La nécessité d'une communication entre les structures et les acteurs agricoles.....	19
3.4 La nécessité d'une conception collégiale d'une nouvelle méthodologie.....	19
3.5 La nécessité de suivre des fermes pilotes sur le long terme.....	19
3.6 Quel cadre pour mener ces réflexions ?.....	20
3.7 Positionnement de l'Institut Sylva.....	21
La conclusion de Charles Hervé-Gruyer,	24
Bibliographie	27
Annexe 1 : Données technico-économiques de diverses études réalisées en France	30
Maraîchage bio en Basse-Normandie, des clés pour se repérer.....	30
Approches technico-économiques des systèmes de productions maraîchères diversifiées de Rhône-Alpes.....	33
Vivre de ses légumes en Normandie, étude de trois cas-types.....	38
S'installer en maraîchage bio, repères techniques et économiques.....	42
S'installer en maraîchage biologique en Haute Normandie.....	44
Références technico-économiques en maraîchage diversifié.....	46
Référentiel des systèmes maraîchers bio des Pays de la Loire.....	48
Je m'installe en maraîchage biologique.....	51
Temps de travail sur l'exploitation : de la production à la commercialisation.....	53
Annexe 2 : Données technico-économiques issues de l'expérience de la Ferme biologique du Bec Hellouin	55
Références et liens de téléchargement.....	55
Objectifs de l'étude.....	55
Modalités de l'étude.....	56
Principaux résultats.....	57
Les conclusions de l'étude.....	59
Précisions et manques, questions en suspens.....	59
Les travaux de Dominique Berry.....	61
Conclusions.....	63
Annexe 3 : Des notions à préciser, des termes à définir	64
Annexe 4 : Comité scientifique de l'Institut Sylva	65

Introduction

A la Ferme biologique du Bec Hellouin, une approche permaculturelle, manuelle et très intensive du maraîchage est pratiquée. Cette approche innovante a été étudiée dans le cadre d'une première étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » menée, entre 2011 et 2015, à la Ferme du Bec Hellouin en partenariat avec l'Institut Sylva et l'unité de recherche SAD-APT (INRA - AgroParisTech). L'approche mise en œuvre à la Ferme du Bec Hellouin suscite un fort intérêt de la part des porteurs de projet, séduits par les solutions proposées par la permaculture et le micro-maraîchage bio-intensif.

Le présent travail part de la volonté de mettre en perspective les résultats obtenus dans le cadre de l'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » et de mieux comprendre le contexte général du maraîchage biologique diversifié en France, non pas pour comparer les différentes approches mais pour être à même de mieux conseiller ceux qui sollicitent notre accompagnement.

En effet, les installations en maraîchage biologique diversifié se multiplient depuis le début des années 2000. Pour l'essentiel, ces installations s'effectuent hors cadre familial et résultent de reconversions professionnelles.³

Si l'installation en maraîchage diversifié est **attrayante** et semble **facilitée** par divers aspects (faibles besoins en foncier et en matériel, investissement initial relativement réduit...) elle n'en demeure pas moins **complexe** et **difficile** : besoins importants en termes de connaissances, de compétences (agronomiques, techniques, organisationnelles, économiques, de gestion et commerciales) et d'investissement personnel ; lourde charge de travail et pénibilité en lien avec la forte diversité de la production et la faible mécanisation ; résultats technico-économiques souvent insuffisants et ne garantissant pas toujours un revenu... [Marquet et Gomez, 2015]

Les difficultés inhérentes à la profession sont donc importantes. Elles peuvent impacter profondément le maraîcher en affectant sa santé et sa vie personnelle.

Dans ce contexte, disposer de données technico-économiques et financières pertinentes et fiables est essentiel pour anticiper les difficultés, les identifier ou encore diagnostiquer les éléments techniques et/ou organisationnels qui en sont responsables.

Il y a donc un réel besoin de références technico-économiques, ou, au moins, de repères et de lignes directrices concernant le maraîchage biologique diversifié. Ces références sont susceptibles d'intéresser :

- Les **candidats à l'installation** agricole afin d'apporter aux porteurs de projet une expertise technique, des repères stratégiques et leur permettre de penser, de structurer et de dimensionner leur projet pour le concrétiser et le pérenniser.
- Les agriculteurs qui entament une démarche de conversion à l'agriculture biologique ou de transition vers un autre modèle d'agriculture durable.
- Les maraîchers diversifiés déjà installés, pour leur permettre de prendre du recul, d'analyser leurs systèmes de production et d'envisager des évolutions.
- Les techniciens de la filière, les étudiants, les formateurs, les financeurs, les conseillers à l'installation, les enseignants agricoles ou encore les collectivités territoriales...

³[Marquet et Gomez, 2016 ; GRAB Haute-Normandie, 2011 ; Berry et Dansette, 2013 ; Chambre d'Agriculture de Normandie 2012 ; Réseau GAB/FRAB, 2009 ; Jouanneau et Froger, 2010 ; InPACT Poitou-Charentes, 2011]

Objectifs de la démarche

La demande initiale à l'origine de ce travail consistait à « rechercher des références technico-économiques en maraîchage biologique en France » et à identifier les chiffres clés pour lesquels il existe aujourd'hui un relatif consensus. Cette demande, a priori simple, a rapidement laissé la place à un chantier plus vaste et bien plus complexe dont le cœur analytique ne concerne pas les références technico-économiques en tant que telles mais **la méthode** mise en place pour les obtenir et **les interprétations** qui en sont faites.

1. Dans un premier temps, l'objectif de ce travail a été de **dresser un état des lieux de l'existant**. Existe-t-il aujourd'hui, en France, des données technico-économiques en maraîchage biologique ? Quelles sont ces données ? Où les trouve-t-on ? Comment ont-elles été obtenues ? Que nous disent-elles ? Ce **travail de capitalisation** visait à identifier les études à l'origine de ces données et à **apposer les résultats** qu'elles ont obtenus sans chercher à les comparer.
2. Dans un deuxième temps, l'objectif de ce travail a été de **prendre du recul** par rapport à l'existant afin d'identifier **les imprécisions et les difficultés méthodologiques**. Cette analyse a été effectuée en adoptant une **lecture systémique et transversale de la problématique** de manière à intégrer les méthodes, les résultats et les conclusions proposées par les différentes études.
3. Dans un troisième temps, l'analyse a conduit à **identifier et à formuler des pistes de réflexion et des recommandations**.

La présente synthèse développe les principaux résultats issus de cette analyse. Celle-ci a été réalisée de la manière la plus objective possible et **sans aucun parti pris**, le but étant de faire des constats, d'identifier des difficultés et de proposer des pistes de réflexion.

Le document s'articule en trois parties :

1. Matériel et méthode
2. Résultats de l'analyse
3. Pistes de réflexion

1 Matériel et méthode

A l'heure actuelle, les données technico-économiques disponibles en maraîchage biologique en France résultent essentiellement de diverses **études régionales**. Nos recherches ne nous ont pas permis d'accéder à des données harmonisées à l'échelle nationale.

L'identification des études existantes s'est faite sur la base :

- De recherches internet,
- Du support bibliographique fourni par les premières études identifiées (recoupements bibliographiques),
- D'un contact direct auprès de diverses organisations agricoles biologiques en France (Agence Bio et ITAB notamment),
- D'échanges avec certaines personnes ressources :

- Dominique Berry : référent technique régional en agriculture biologique (maraîchage) à la Chambre d'Agriculture du Rhône.
- Antoine Marquet : animateur technique maraîchage à Agrobio Basse-Normandie.

Ce travail de capitalisation a permis d'identifier plusieurs études régionales (9 au total). Ces différentes études ont ensuite été analysées et résumées. Pour chaque étude, le protocole d'analyse présente :

- La référence de l'étude et le lien de téléchargement du rapport associé,
- Le contexte de l'étude et la présentation du rapport associé,
- Les modalités de l'étude et des enquêtes réalisées,
- Les principaux résultats obtenus,
- Les conclusions proposées,
- Les précisions et les manques, les questions en suspens,
- Le(s) contact(s) et personne(s) ressource(s) associé(es) à l'étude.

Le résumé et l'analyse de chaque étude sont consultables dans l'Annexe 1.

Ce premier travail de capitalisation ne se prétend en aucun cas exhaustif. Il pourra et devra être complété à l'avenir si de nouvelles études, déjà existantes ou à venir, s'avèrent susceptibles de l'enrichir (sur ce point, une analyse des travaux menés par les organismes de recherche agricole en France et à l'international pourrait s'avérer pertinente et intéressante).

Concernant les données technico-économiques obtenues en micro-maraîchage permaculturel bio-intensif, les supports bibliographiques utilisés sont les divers rapports publiés dans le cadre de l'étude « **Maraîchage biologique permaculturel et performance économique** » réalisée à la Ferme biologique du Bec Hellouin entre 2011 et 2015, en partenariat avec l'Institut Sylva et l'unité de recherche SAD-APT (INRA - AgroParisTech).

L'analyse de ces rapports a été complétée par la lecture et l'analyse des divers documents et autres analyses critiques qui ont été publiés suite à la parution des premiers résultats de l'étude. Ces divers documents ont été identifiés sur la base de recherches internet, de recoupements bibliographiques ou encore d'échanges avec certaines personnes ressources.

Le résumé et l'analyse de cette étude sont consultables dans l'Annexe 2.

2 Résultats de l'analyse

2.1 Hétérogénéité des exploitations maraîchères

Le terme « maraîchage » cache une réalité agricole et économique extrêmement complexe. Les systèmes maraîchers se caractérisent par une **très grande diversité** du point de vue des systèmes de production mis en place, des méthodes de culture et des itinéraires techniques utilisés ou encore des canaux de commercialisation privilégiés. Cette diversité se répercute directement à l'échelle du dimensionnement des structures, du niveau de mécanisation des systèmes, des compétences et de la technicité de l'agriculteur, des besoins en investissements mais aussi des performances technico-économiques des systèmes.

Comment proposer alors des références technico-économiques face à une telle diversité de systèmes ? La majorité des études consultées se heurtent à cette difficulté.

2.1.1 Maraîcher ou légumier ?

A titre d'exemple, la production de légumes peut se faire à l'échelle d'un système légumier ou bien d'un système maraîcher diversifié.

- Le **maraîcher diversifié** cultive une très grande diversité de légumes (de 20 à 60 espèces) sur de petites surfaces (2-4 ha, environ 10% de la surface cultivée est sous-abri) et vend ses productions prioritairement en vente directe (et presque exclusivement dans le cadre de circuits courts). Il est mécanisé mais les outils qu'il utilise sont généralistes. Du fait de la forte diversité des productions et de la faible surface cultivée, une part conséquente du travail demeure manuelle. [Marquet et Gomez, 2015] Le maraîcher diversifié travaille seul ou en couple. Il peut être aidé ponctuellement par une main d'œuvre salariée.
- Le **légumier** cultive un petit nombre d'espèces (de 1 à 10) de façon mécanisée (outillage spécialisé pour chacune des cultures emblavées), sur des surfaces importantes (plus de 10 ha, le plus souvent exclusivement en plein champ) et vend généralement ses productions en gros et demi-gros. [Marquet et Gomez, 2015] Le légumier est aidé par une main d'œuvre salariée plus abondante que celle du maraîcher diversifié.

2.1.2 Différentes stratégies envisageables

Mais l'hétérogénéité se retrouve au sein même des systèmes maraîchers diversifiés qui peuvent fortement se différencier du point de vue :

- De la **diversité de la production** (production d'une gamme complète de légumes ou pratique de l'achat-revente, ...),
- Des **stratégies commerciales** (marché de plein vent, marché à la ferme, système de paniers, livraison de magasins, restauration collective, restaurants gastronomiques, ...),
- Des **stratégies de diversification** des activités et des revenus (production de fruits et de petits fruits, atelier de transformation, production et vente de plants, petit élevage de poules pondeuses, activité(s) d'accueil et ferme pédagogique, ...).

La complexité des systèmes augmente encore si des **stratégies de mutualisation** (des productions, du foncier, du matériel, de la main d'œuvre, de la commercialisation, ...) sont mises en place entre producteurs.

S'il est relativement simple de construire une typologie susceptible de séparer les systèmes légumiers des systèmes maraîchers diversifiés, l'exercice se complique sérieusement lorsqu'il s'agit d'identifier des groupes homogènes au sein même des structures maraîchères diversifiées.

Par ailleurs, afin de disposer d'un échantillon suffisant, certaines études font le choix d'enquêter aussi bien des **producteurs biologiques** que des **producteurs conventionnels**.

2.1.3 Un gradient de possibles

L'hétérogénéité des systèmes de production s'accroît encore davantage si on considère les **microfermes maraîchères bio-intensives**. Celles-ci font le choix de cultiver une très petite surface avec un travail presque exclusivement manuel pour assurer une production très diversifiée (légumes, plantes aromatiques et médicinales, fruits et petits fruits) et extrêmement intensifiée (densification, associations, contre-plantation, étagement, culture sur buttes...).

Il existe un **gradient de possibles** entre un système de micro-maraîchage bio-intensif conçu en appliquant les concepts de la permaculture et un système légumier. Chaque agriculteur crée son propre système en fonction de ses objectifs, de ses attentes, de ses possibilités (moyens financiers, compétences et connaissances, ...) mais aussi des possibilités de son lieu. **Chaque système agricole résulte en réalité d'un compromis** entre ces différents éléments.

2.2 *Imprécision de certaines données*

Lors des enquêtes sur le terrain, plusieurs études se heurtent à la **difficulté d'accéder à des données fiables et précises**. Celles-ci résultent souvent d'estimations et ne sont pas toujours vérifiables (absence de traçabilité pour la répartition des temps de travail par exemple).

Par ailleurs, certains producteurs ne possèdent pas de comptabilité ou ne disposent que de données partielles et peu détaillées.

2.3 *Hétérogénéité des méthodologies*

Chaque étude met en place une **méthodologie de travail et d'enquête**. Après avoir rappelé les objectifs à atteindre, celle-ci doit définir et préciser les conditions d'échantillonnage, les modalités d'enquête ainsi que la manière dont les données sont traitées puis interprétées. D'une étude à l'autre, la méthodologie définie n'est pas la même.

2.3.1 Des choix méthodologiques différents d'une étude à l'autre...

L'analyse des différentes méthodologies mises en œuvre dans le cadre des études régionales retenues pour ce travail montre que des **choix méthodologiques** sont systématiquement faits (avant et pendant les enquêtes, puis lors du traitement des données). Ces choix sont généralement argumentés. Ils résultent en réalité de compromis et d'ajustements successifs en lien avec :

- L'extrême **hétérogénéité des systèmes de production** (maraîcher diversifié ou légumier, producteur biologique ou producteur conventionnel, installation récente ou installation ancienne, ...),
- Les **spécificités régionales** (peu de maraîchers diversifiés, peu de producteurs en agriculture biologique, fortes dynamiques d'installation, ...),
- La fiabilité et la **précision des données** récoltées durant les enquêtes réalisées auprès des producteurs,
- Les **objectifs** mêmes de l'étude,
- Les **ressources** (financières, matérielles, humaines) et le **temps disponibles** pour la définition de la méthodologie, la réalisation des enquêtes et le traitement des données.

Ces ajustements doivent permettre de s'affranchir de la diversité du terrain de manière à **isoler des tendances tout en restant fidèles à la réalité**.

2.3.2 ... qui conditionnent l'interprétation des résultats

Concrètement, les choix méthodologiques se répercutent de différentes manières sur les résultats des études régionales analysées ici. A titre d'exemples :

- La définition de la **surface** : d'une étude à l'autre, la notion de surface ne renvoie pas toujours à la même réalité. Certaines études utilisent la surface disponible (ou surface agricole utile pour le maraîchage), d'autres considèrent la surface développée tandis que d'autres encore se concentrent sur la surface cultivée sans les passages de roues et sans les allées (surface cultivée) ou pour certaines, avec les passages de roues mais sans les allées.

Par ailleurs, au sein même d'une étude, la notion de surface fait parfois référence à des chiffres très hétérogènes, certains producteurs enquêtés ont pu donner la surface totale de planches (allées et passages de roues exclus) tandis que d'autres ont seulement évalué la surface totale de la parcelle maraîchère (allées et passages de roues inclus).

- Le **temps de travail** est parfois quantifié en UTH (unité de travail humain) et parfois estimé en nombre d'heures travaillées sur l'exploitation chaque année. Certaines études font le choix de définir l'UTH exploitant comme une personne physique à temps plein (c'est-à-dire un exploitant qui travaille à temps plein, indépendamment du nombre d'heures travaillées chaque année) tandis que d'autres font le choix de s'affranchir de cette hétérogénéité en passant par le temps de travail (nombre d'heures travaillées sur l'exploitation par an).
- Les données chiffrées sont parfois exprimées en **hors taxe** (HT), parfois en **toutes taxes comprises** (TTC). A noter que dans certaines études, l'information n'est pas précisée.
- Dans certaines études, le calcul du chiffre d'affaires inclus **les aides et les subventions** en plus des produits issus de la vente des légumes. Dans d'autres études, les aides et les subventions ne sont pas prises en compte pour le calcul du chiffre d'affaires qui ne correspond alors qu'au produit de la vente des légumes. A noter que dans certaines études, l'information n'est pas précisée.
- Afin de pouvoir effectuer des comparaisons, toutes les études proposent de **relativiser les données** en les rapportant à une unité d'une dimension particulière. Cependant, en fonction des études, la dimension retenue pour relativiser les données n'est pas la même : UTH, heure de travail, heure de production, surface disponible, surface développée, surface cultivée...
- Dans le cas des exploitations diversifiées (**plusieurs ateliers de production**), la manière de gérer les ateliers de production n'est pas toujours la même d'une étude à l'autre. Certaines études font le choix d'évaluer l'EBE (excédent brut d'exploitation) de l'exploitation en partant du chiffre d'affaires total (tous ateliers confondus) et des charges de structure totales (celles-ci étant difficilement allouables à l'un ou l'autre des ateliers de production) tandis que d'autres font le choix de ventiler les charges de structure par atelier de production et calculent donc l'EBE issu du maraîchage en partant du chiffre d'affaires du maraîchage et des charges de structure propres au maraîchage.

2.3.3 Des concepts à définir et à préciser

Pour finir, l'analyse des études régionales fait aussi ressortir des points de divergence au niveau de la définition (Annexe 3) même de certains concepts (à titre d'exemples : notion de surface, notion de revenu...) ou de l'organisation des comptes de résultats (définition des différents postes de charges...).

Par exemple, des valeurs de revenu sont parfois évoquées mais, d'une étude à l'autre, elles ne résultent pas systématiquement du même calcul et il n'est pas toujours évident de bien comprendre à quoi la valeur proposée renvoie (revenu mensuel net, revenu mensuel brut, résultat...).

2.4 Des comparaisons difficiles en l'état

Les différents éléments précédemment évoqués montrent qu'il existe de **nombreux obstacles pour mettre en place des comparaisons** entre les études régionales et proposer de grandes tendances nationales. Comparer les études régionales reviendrait à **cumuler les estimations** et les approximations liées (1) à l'hétérogénéité des exploitations maraîchères, (2) à l'imprécision de certaines données et (3) à l'hétérogénéité des méthodologies.

S'il n'existe pas, à l'heure actuelle, de données technico-économiques nationales en maraîchage biologique, les études régionales analysées ici font tout de même ressortir des valeurs voisines pour des systèmes de production similaires.

Si on tient vraiment à fournir des valeurs chiffrées, on retiendra de manière très générale qu'il est possible d'envisager qu'une exploitation en **maraîchage biologique diversifié** crée une **valeur de 30 000 € à l'hectare** et permet à un exploitant de dégager **un revenu net de 800 € pour 50 heures de travail hebdomadaires** lissées sur l'année. Ces chiffres mériteraient toutefois d'être confrontés et validés par l'expertise des maraîchers biologiques diversifiés et celle des conseillers des diverses organisations agricoles françaises.

Quoi qu'il en soit, les chiffres présentés par les diverses études technico-économiques doivent être pris avec **précaution** : « L'usage qui peut être fait des données doit nécessairement faire référence au contexte dans lequel elles ont été établies, sans quoi l'interprétation en sera probablement erronée. » [Berry et Dansette, 2013]

2.5 Le cas de la ferme du Bec Hellouin et de l'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique »

2.5.1 Retour sur les objectifs de l'étude

L'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » avait pour objectif de vérifier l'**hypothèse** suivante : « la mise en œuvre des principes de la permaculture et du micro-maraîchage bio-intensif permet de produire de façon suffisamment importante sur une très petite surface, cultivée essentiellement à la main, et de dégager ainsi un bénéfice suffisant pour assurer un revenu correct à une personne ayant un statut agricole, avec des conditions de travail satisfaisantes. » [Rapport final].

Cette hypothèse a été traduite en termes opérationnels sous la forme de **deux questions** liées :

- « La **viabilité économique** : un système maraîcher tel que celui du Bec Hellouin permet-il de procurer une rémunération du travail décente et de garantir celle-ci au cours du temps ? » [Rapport final]
- « La **vivabilité** : le travail nécessaire pour dégager cette rémunération est-il supportable tant sur le plan quantitatif (temps de travail, distribution au cours de l'année) que qualitatif (pénibilité, temps possible pour des congés...) ? » [Rapport final]

Les **objectifs** de cette étude étaient les suivants [Projet Bec Hellouin et Projet de Recherche] :

- « Elaborer une **nouvelle méthode de maraîchage** biologique aussi naturelle que possible, non dépendante des énergies fossiles ».
- « Etudier les différents facteurs de productivité : fertilisation, pratiques culturales, choix des variétés, polycultures, technologies... ».
- « Optimiser la rentabilité économique ».

- « **Comparer** les résultats obtenus (productivité, rentabilité économique, rémunération nette de l'agriculteur...) avec les résultats d'autres formes de maraîchage : maraîchage biologique mécanisé, biodynamie, maraîchage conventionnel ». « Afin de valider la pertinence de cette nouvelle méthode de culture, des comparaisons seront réalisées avec un panel d'autres exploitations aussi diversifiées que possible, en bio comme en conventionnel. Les paramètres comparés seront principalement : la productivité et la valeur économique générée par unité de surface et par travailleur, la rémunération nette de l'exploitant ».
- « **Modéliser un nouveau type d'exploitation** maraîchère caractérisée par une toute petite surface cultivée et des rendements très élevés ».
- « Diffuser ce modèle par des supports appropriés et des formations ».
- « **Produire des références** et des connaissances ».
- « Enrichir les formations à la permaculture proposées à la Ferme du Bec Hellouin » et ailleurs, notamment dans les établissements d'enseignements agricoles.
- Poser les bases d'une « réflexion plus générale sur **la nature même des références à produire** sur le "maraîchage agroécologique" ».

2.5.2 Modalités de l'étude

Les **modalités de l'étude** sont précisées dans le projet de recherche, les différents rapports intermédiaires ainsi que le rapport final.

L'étude s'est déroulée sur une durée de 40 mois, de fin novembre 2011 à mars 2015 et portait sur **1 000 m² effectivement cultivés** (surface cultivée, c'est-à-dire hors allées, passages de roues et passe-pieds) ou 1 500 m² avec les allées [Projet de recherche]. La zone étudiée correspond aux **jardins les plus intensément soignés de la ferme** (définis comme zone 1 et zone 2 dans le cadre d'une approche permaculturelle). Sur la totalité de la surface étudiée, environ **400 m² sont sous-abri** [Rapport d'étape n°2 et Rapport final].

Tout au long de l'étude, chaque intervention (de la préparation du sol à la récolte) menée sur les 1 000 m² cultivés a été notée et décrite (modalités de l'intervention et temps de travail). **Toutes les heures de travail ont été comptabilisées**, qu'il s'agisse des maraîchers salariés de la ferme, des stagiaires longue durée ou des stagiaires ponctuellement présents dans les jardins dans le cadre des formations proposées à la ferme.

L'étude ayant fait le choix de ne s'intéresser qu'au système de production, la **performance économique** des 1 000 m² a été évaluée sur la base du calcul de la **valeur récoltée** [Rapport final]. Dans la mesure où « les modes de commercialisation de la ferme (AMAP, paniers maraîchers, restaurants) impliquent que les récoltes se font sur commande et ne portent que sur des légumes dont les qualités correspondent à ces commandes » [Rapport final, p19], la production évaluée durant l'étude « n'est donc pas la production totale mais la production destinée à répondre aux commandes et donc commercialisée sous réserve que ces commandes soient effectivement réalisées » [Rapport final, p19]. C'est donc la valeur de la production effectivement commercialisée et non celle de la production totale qui a été évaluée.

S'intéresser, non pas à l'exploitation dans son ensemble, mais seulement à 1 000 m² cultivés constitue clairement un choix méthodologique qui a été effectué et formulé dès la rédaction du projet de recherche, en amont de l'étude. Ce choix devait permettre de s'extraire des particularités de la Ferme biologique du Bec Hellouin et de mettre en exergue des éléments susceptibles d'intéresser le plus grand nombre.

2.5.3 Les conclusions de l'étude

Le rapport final publié au mois de novembre 2015 présente les diverses conclusions de l'étude tout en s'appliquant à les recontextualiser, tout l'intérêt de la démarche étant de chercher à **expliquer, d'une part, à partir de quelles techniques et de quelles pratiques les résultats économiques annoncés sont obtenus et, d'autre part, dans quelles conditions ces techniques et ces pratiques peuvent être mises en place.**

On ne saurait trop insister sur l'importance d'**interpréter les résultats en tenant compte du contexte dans lequel ils ont été obtenus** (voir « Modalités de l'étude ») : 1 000 m² cultivés de manière bio-intensive, les zones les plus intensément soignées de la ferme (c'est-à-dire le cœur productif de la ferme) dont 400 m² sont sous-abri (zone de culture par définition très intensive et qui permet de produire des cultures à haute valeur ajoutée). Malheureusement, la communication grand public ne laisse pas toujours la place ni le temps aux précisions et aux nuances nécessaires et peut favoriser l'emploi de raccourcis parfois maladroits, potentiellement porteurs de biais.

En dehors de toute donnée chiffrée, cette étude propose trois enseignements majeurs [S. Guégan, ingénieur en charge de l'étude, communication personnelle] :

1. **Il est possible de produire beaucoup sur une petite surface à l'aide d'une méthode presque exclusivement manuelle.**
2. Il n'existe pas de recette toute faite pour arriver à ce résultat. En revanche, il existe **des principes de production** (présentés dans le rapport d'étape n°3) et c'est à chaque porteur de projet d'adapter ces principes, de les décliner à son cas particulier, à son projet.
3. Un des facteurs de progrès qui explique en partie l'amélioration de la performance économique du modèle étudié est l'étude elle-même. Faire l'étude a indiscutablement influencé les résultats dans la mesure où les maraîchers ont pu mettre en place une traçabilité et analyser leurs pratiques. Ce troisième enseignement montre l'importance de **prendre du recul pour développer un regard critique sur son système**, sur ses pratiques. Il est évident qu'il est impossible d'envisager la mise en place d'un tel dispositif à l'échelle de toutes les exploitations existantes mais cette conclusion est une invitation à entamer une réflexion autour de la conception d'outils simples, susceptibles d'aider les producteurs à prendre le temps de mener ces réflexions essentielles à la pérennisation de leur exploitation.

La durée de cette étude, les moyens humains mis en œuvre (un ingénieur à deux-tiers temps et un maraîcher à temps plein pendant 40 mois, des étudiants, un collège scientifique...), l'ampleur des informations recueillies ainsi que les cinq rapports publiés, font de l'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique », l'étude la plus riche et la plus précise (concernant la production maraîchère) actuellement disponible en France.

2.5.4 Des comparaisons impossibles en l'état

En considérant les données de l'étude en l'état, **il est impossible de comparer** les résultats obtenus sur les 1 000 m² cultivés de manière bio-intensive avec des résultats technico-économiques obtenus en maraîchage biologique diversifié.

Tout d'abord, des **choix méthodologiques** bien particuliers ont été faits dans le cadre de l'étude menée à la Ferme biologique du Bec Hellouin. Ces choix sont présentés et argumentés dans les différents rapports de l'étude. A titre d'exemple, ils concernent la définition des surfaces, la comptabilisation du temps de travail ou encore l'évaluation de la performance économique (tableau ci-dessous). Comme expliqué précédemment, l'hétérogénéité des méthodologies n'est pas propice à la mise en œuvre d'une approche transversale.

	Etude Bec Hellouin	Autres études
Définition de la surface	Surface cultivée	Surface totale légumes Surface développée légumes
Comptabilisation du temps de travail	Temps de travail lié à la production et aux récoltes	Temps de travail total
Evaluation de la performance économique	Valeur récoltée	Chiffre d'affaires

Mais c'est surtout parce que **les études ne portent pas sur les mêmes unités d'analyse** que toute approche comparative est inenvisageable.

En effet, toutes les études technico-économiques analysées dans la première partie de ce travail portent sur des exploitations agricoles. Dans ces études, **l'exploitation agricole est donc l'unité d'analyse**. Elle représente **un système cohérent**.

A l'inverse, l'étude menée au Bec Hellouin porte sur 1 000 m² cultivés. Ces 1 000 m² correspondent au cœur productif de la ferme. Le choix de circonscrire cette première étude à ces 1 000 m² était justifié par le fait que l'environnement de la ferme autour de ce cœur intensif peut prendre des formes variées à l'infini. **Le cœur productif de la ferme est donc l'unité d'analyse**. Considéré de manière isolée, il ne présente pas la cohérence d'une exploitation et n'est en aucun cas autonome. Les résultats obtenus sur ces 1 000 m² n'existent pas en l'absence de l'environnement immédiat proposé par l'exploitation au sein de laquelle ils s'insèrent. Cet environnement est essentiel dans la mesure où il est conçu de telle sorte qu'il fournisse une multitude de **services écosystémiques indispensables au bon fonctionnement du cœur productif de la ferme**. Cet environnement est une source de **biodiversité animale**. Celle-ci joue un rôle non négligeable dans la pollinisation des végétaux ou encore le contrôle biologique des ravageurs et autres bio-agresseurs. Cet environnement est aussi une source de **biodiversité végétale**, utilisable pour le paillage ou pour la confection de purins... Cet environnement peut aussi générer des **microclimats favorables** au développement des légumes (brise-vent, tampon thermique...). Cet environnement est fondamental pour construire **l'autonomie** et la **résilience** de l'exploitation agricole conçue à partir des concepts de la permaculture. Concernant ces deux aspects, il est important de noter que cet environnement ne s'arrête pas aux frontières physiques de l'exploitation mais peut s'étendre au niveau du **territoire** dans lequel elle s'insère.

D'un point de vue métaphorique, considérons l'exploitation agricole comme un organisme vivant, celui d'un être humain par exemple, et les 1 000 m² de l'étude comme le cœur de cet être humain. Il est facile de constater que le cœur bat. Mais le cœur bat parce que les poumons lui apportent de l'oxygène, parce que le foie lui envoie régulièrement de l'énergie, parce que les pompes des mollets lui retournent le sang... Sorti de son organisme vivant, le cœur continue à battre quelques instants puis s'arrête progressivement. Il en est de même pour les 1 000 m² étudiés à la Ferme biologique du Bec Hellouin.

Ce constat pose donc les bases d'un **nouveau travail de modélisation** qui sera évoqué dans la troisième partie de ce document.

Ce constat permet également de mettre un terme à toute volonté de comparaison des systèmes entre eux : les réalités qui se cachent derrière les surfaces sont beaucoup trop hétérogènes :

Il n'y a aucun sens à ramener à 1 000 m² les chiffres obtenus à l'échelle d'un hectare* par les systèmes maraîchers biologiques diversifiés mécanisés.

*Surface qui correspond à des surfaces cultivées + des zones non productives de type allées, passe-pieds ou passages de roues

De la même manière, il n'y a aucun sens à ramener à 1 ha les chiffres obtenus à l'échelle de 1 000 m² cultivés par le système bio-intensif permaculturel manuel de la Ferme biologique du Bec Hellouin. **Surface qui correspond exclusivement à des surfaces cultivées**

2.6 Synthèse des données technico-économiques en maraîchage biologique diversifié

Après ce tour d'horizon de la littérature existante, les tableaux ci-après proposent une synthèse des principaux résultats technico-économiques qu'il est possible de rencontrer. Ils sont présentés avec les précautions nécessaires (notes de bas de page) pour nuancer les affirmations et éviter toute conclusion trop rapide et potentiellement erronée.

Pour de nombreuses études, les modalités de mesure des surfaces ne sont pas précisées. Il est impossible de dire à quoi correspond la surface évoquée (surface cultivée, surface disponible, surface développée, inclusion des allées, inclusion des passe-pieds...) et parfois utilisée pour relativiser certains chiffres.

Toutes les études citées dans les paragraphes suivants sont référencées et présentées dans l'Annexe 1 (page 30).

2.6.1 Résultats obtenus en système maraîcher biologique diversifié mécanisé

Référence de l'étude	Chiffre d'affaires	Temps de travail	Productivité	Temps de travail au m ²	Productivité horaire
Groupe n°2 - Pays de Loire [Jouanneau et Froger, 2010]	36 192 €/ha de maraîchage ^{4, 5, 6}	8 893 h au total Exploitant : 2 508 h/an	/	/	18 €/h (chiffre d'affaires par heure travaillée) ^{4, 5}
Cas-type n°1 [Chambre d'Agriculture de Normandie, 2012]	27 000 €/ha de SAU ^{4, 6, 7} , 34 900 €/ha de maraîchage ^{4, 6, 7, 8} , 39 600 €/UMO ^{4, 7}	3 940 h au total Exploitant : 3 040 h/an	/	/	/
31 exploitations maraîchères biologiques diversifiées [Marquet et Gomez, 2051]	29 200 €HT/UTH ⁷ A titre indicatif : 25 900 € HT/ha ^{6, 7} (forte imprécision et grande hétérogénéité des surfaces communiquées par les maraîchers enquêtés)	1 UTH exploitant = 2 600 h/an	/	/	/

⁴ HT ou TTC ? Non précisé.

⁵ Avec ou sans aides et subventions ? Non précisé.

⁶ Modalités de mesure des surfaces non précisées (surface cultivée ? surface développée ? avec allées ? avec passe-pieds et passages de roues ? surface disponible ?).

⁷ Hors aides et subventions

⁸ 59 400 € sur 1,7 ha de maraîchage (1,5 ha en plein champ et 1 500 m² sous abri)

Référence de l'étude	Chiffre d'affaires	Temps de travail	Productivité	Temps de travail au m ²	Productivité horaire
10 exploitations maraîchères biologiques diversifiées en circuit court [Berry, communication personnelle]	3 045 € HT pour 1 000 m ² de surface développée ^{9, 10} de maraîchage diversifié	217 h pour 1 000 m ² développés de maraîchage diversifié 1 UTH exploitant = 3 000 h/an	3,00 € HT/m ² de surface développée ^{9, 10, 11}	0,22 h/m ² de surface développée ¹⁰	14,00 € HT/h ⁹
1 ferme de référence : maraîchage biologique diversifié, AMAP, mécanisation et engrais verts [Berry, communication personnelle]	5 925 € HT pour 1 000 m ² de surface développée ^{9, 10} de maraîchage diversifié	247 h pour 1 000 m ² développés de maraîchage diversifié 1 UTH exploitant = 3 000 h/an	6,54 € HT/m ² de surface développée ^{9, 10} (avec passe-pieds) 7,85 € HT/m ² de surface développée ⁹ sans passe-pieds	0,25 h/m ² de surface développée ¹⁰	24,00 € HT/h ⁹

2.6.2 Résultats obtenus en système maraîcher biologique diversifié permaculturel avec petite mécanisation

Référence de l'étude	Chiffre d'affaires	Temps de travail	Productivité	Temps de travail au m ²	Productivité horaire
Jacques Brochier, permaculteur [Berry, communication personnelle]	47 000 € sur 2 600 m ² de surface cultivée ^{4, 5} (sans allées ni passe-pieds)	3 045 h au total, Exploitant : 2 580 h/an	10,52 €/m ² de surface développée sans passe-pieds ^{4, 5} 7,43 €/m ² de surface développée (avec passe-pieds) ^{4, 5}	0,68 h/m ² de surface développée sans passe-pieds ¹² 0,48 h/m ² de surface développée (avec passe-pieds) ¹²	15 €/h ^{4, 5}

2.6.3 Résultats obtenus en système maraîcher biologique diversifié permaculturel manuel

Référence de l'étude	Valeur récoltée	Temps de travail	Productivité	Temps de travail au m ²	Productivité horaire
Ferme biologique du Bec Hellouin Avril 2014 - Mars 2015 [Rapport final]	51 754 € HT pour 1 000 m ² de surface cultivée ⁷	1 600 h dédiées à la production et à la récolte Temps de travail total estimé à 2 400 h	51,75 € HT/m ² de surface cultivée ⁷	2,40 h/m ² de surface cultivée	21,56 € HT/h ⁷

⁹ Avec aides et subventions

¹⁰ Sauf précision inverse, la surface développée intègre la surface cultivée et les passages de roues. La surface des allées n'est pas comptabilisée.

¹¹ Les valeurs présentées en bleu dans les tableaux sont issues de calculs personnels réalisés à partir des données proposées dans l'étude analysée. Elles ne sont proposées qu'à titre indicatif.

¹² 3 045 h de travail sur 2 600 m² de surface cultivée (soit 4 464 m² de surface développée sans passe-pieds et 6 324 m² de surface développée avec passe-pieds)

3 Pistes de réflexion

3.1 Un nouvel accompagnement pour un nouveau métier ?

Depuis quelques années, le terme « maraîcher » gagne en complexité et en diversité. Après le métier de légumier et celui de maraîcher diversifié, **un nouveau métier** semble émerger, celui des maraîchers qui font le choix d'appliquer les principes de la permaculture et du micro-maraîchage bio-intensif.

Le **système micro-maraîcher bio-intensif** possède des spécificités qui le différencient d'un système légumier ou d'un système maraîcher diversifié : dimensionnement (petites surfaces), principes de production (intensification, densification, association, étagement), niveau de mécanisation et recours à la main d'œuvre, diversification de la production...

De plus en plus d'installations maraîchères se font sur des petites surfaces [D. Berry, communication personnelle]. Ce constat se retrouve aussi lors des échanges avec les porteurs de projet qui viennent se former à la Ferme biologique du Bec Hellouin [C. & P. Hervé-Gruyer, communication personnelle].

L'approche bio-intensive s'accompagne de **nouvelles modalités d'installation** et propose des **systèmes de production innovants** reposant sur des **techniques nouvelles** qui n'ont encore jamais été évaluées. De ce point de vue, le **besoin de références technico-économiques** est croissant. Mais il est essentiel de garder à l'esprit que la production de références et la communication qui est faite autour des données technico-économiques s'accompagnent d'une réelle **responsabilité à l'égard des porteurs de projet** qui peuvent être amenés à prendre des décisions au regard de ces données. Mal conseillés, insuffisamment éclairés, les choix de vie qui en découlent peuvent être lourds de conséquences.

Ce constat met également en avant l'importance d'**informer et de sensibiliser les conseillers à l'installation** et de **revoir les modalités d'accompagnement** des porteurs de projet de manière à proposer des solutions qui tiennent compte des particularités des microfermes.

3.2 La nécessité de nouveaux indicateurs

L'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » réalisée à la Ferme biologique du Bec Hellouin proposait de poser les bases d'une « réflexion plus générale sur **la nature même des références à produire** sur le « maraîchage agroécologique » » [Projet de recherche]. Le présent travail met également en avant la nécessité de **réfléchir à la constitution de nouveaux indicateurs** adaptés aux pratiques agroécologiques.

La constitution de ces nouveaux indicateurs pourrait s'articuler autour de deux axes de réflexions :

1. Performance technico-économique des exploitations
2. Performance environnementale, performance sociale et durabilité des exploitations

3.2.1 Performance technico-économique des exploitations

Une première réflexion collective pourrait se pencher sur l'identification et la définition de concepts fondamentaux et sur la manière de les évaluer : surface, rendements, temps, revenu... A partir de cette réflexion, la création de nouveaux indicateurs pourrait être envisagée. Plusieurs pistes seraient à explorer. A titre d'exemples (liste non exhaustive) :

- Réflexion autour des **surfaces développées** ?

Le ratio surface développée / surface cultivée permet de donner une indication quant à l'intensification des pratiques. Mais comment évaluer la surface développée dans un contexte aussi hétérogène que celui de la Ferme biologique du Bec Hellouin ? Comment tenir compte des associations de cultures et des contre-plantations dans l'estimation de la surface développée ? Comment intégrer le fait que, dans certains cas, la densité de plantations est la même que dans le cas d'une monoculture tandis que dans d'autres cas, la densité des plantations est réduite pour permettre l'association ? Tout en sachant que les densités de plantation sont dépendantes des contextes morpheo-pédo-climatiques...

- Réflexion autour des **calories alimentaires** ?

Y aurait-il un intérêt à raisonner en calories alimentaires produites pour exprimer les rendements ? Cet argument est avancé dans certaines publications agroécologiques (par exemple pour évaluer un système associé comme celui de la milpa : maïs + courge + haricot). Par contre, une telle approche ne risque-t-elle pas de faire apparaître des distorsions supplémentaires ? En effet comment comparer un légumier spécialisé dans des productions très caloriques (pommes de terre, choux, carottes...) et un maraîcher qui assure 50% de son chiffre d'affaires sur le mesclun et la salade, par définition des productions faiblement caloriques ?

- Réflexion autour des **valeurs nutritionnelles** ?

- Comment **évaluer les rendements** des systèmes micro-maraîchers bio-intensifs en tenant compte de la complexité des itinéraires techniques ?

- Comment **témoigner de la diversité et de la complexité** des systèmes ? Faut-il entrer dans le détail ou bien rester sur des considérations très générales mais parfaitement définies ? Faut-il envisager des indicateurs composites avec des scores de diversité ?

- Coupler les analyses quantitatives (données économiques) à des **analyses qualitatives** (analyses techniques) ?

- ...

3.2.2 Performance environnementale, performance sociale et durabilité des exploitations

Les pistes précédemment évoquées ne concernent que la dimension économique du maraîchage agroécologique. Cependant, il serait aussi intéressant d'aller plus loin et de coupler l'approche économique à une approche environnementale et sociale de manière à évaluer **la performance économique, environnementale et sociale**, c'est-à-dire, **la durabilité** des systèmes agroécologiques : c'est d'ailleurs l'objectif de la deuxième étude menée par l'Institut Sylva, l'INRA et la Ferme du Bec Hellouin (voir ci-après le détail du programme de recherches-actions 2015-2018).

Dans ce domaine, le recours à de nouveaux indicateurs est également nécessaire. Ces indicateurs permettraient de refléter la richesse du métier de maraîcher et ses impacts sur l'environnement et sur la société, au-delà de la seule production de nourriture (efficacité énergétique, étude de la biodiversité, stockage du carbone, préservation des ressources naturelles, qualité organoleptique et nutritive des productions, lien social et ancrage territorial, résilience, qualité de vie, création d'emplois...).

Ces différentes pistes ne sont données qu'à titre d'exemples. Une **réflexion collective** sur le sujet serait plus à même d'identifier de nouveaux indicateurs et de discuter leur pertinence et leur faisabilité respectives.

3.3 La nécessité d'une communication entre les structures et les acteurs agricoles

L'analyse des diverses études présentées dans ce document fait ressortir la nécessité d'une **intensification des échanges entre les différentes structures et autres acteurs agricoles** (GAB, Chambres d'Agriculture, collectivités territoriales, porteurs de projet, centres de formation mais aussi structures de recherche agricole...).

Ces échanges permettraient de **faire connaître les travaux de chacun** et de **partager les difficultés et les problèmes** rencontrés afin de **construire collectivement des solutions**.

Ces échanges permettraient également de **faire ressortir les besoins** en termes de formation (des agriculteurs, des conseillers à l'installation, des techniciens, des formateurs...), de données technico-économiques...

3.4 La nécessité d'une conception collégiale d'une nouvelle méthodologie

L'hétérogénéité des méthodologies mises en œuvre dans le cadre des études technico-économiques régionales est un obstacle réel et majeur à toute harmonisation à l'échelle nationale. Elle fait ressortir la nécessité d'une **conception participative d'une nouvelle méthodologie**.

Il serait intéressant de réfléchir de manière **collégiale** à l'établissement d'une méthodologie harmonisée qui serait susceptible d'évaluer les performances technico-économiques des différents systèmes maraîchers tout en respectant leurs spécificités.

Une approche collégiale enrichirait considérablement la réflexion en croisant les expériences et les compétences de plusieurs personnes ressources. Elle favoriserait l'émergence d'une **intelligence collective** et serait la base d'un **consensus délibératif** autour de cette nouvelle méthodologie.

3.5 La nécessité de suivre des fermes pilotes sur le long terme

Pourquoi ne pas envisager de **créer un réseau de fermes pilotes** avec des exemples de systèmes de production typiques (légumier, maraîcher diversifié, maraîcher bio-intensif sur petite surface) avec des **suivis réguliers** ? Une telle approche permettrait de disposer de « cas-types » témoins des différents systèmes de productions existants mais aussi de produire des références technico-économiques.

Concernant ces différents aspects, il serait intéressant de s'inspirer du **réseau INOSYS**, le réseau de références technico-économiques des chambres d'agriculture de France. Le réseau INOSYS est « un dispositif d'élaboration et de valorisation de **références [techniques, économiques, environnementales et sociales]** sur les systèmes d'exploitation agricole ». Il « est basé sur le **suivi pluriannuel et détaillé** d'un réseau de plusieurs centaines d'exploitations selon une **méthodologie partagée** par toutes les régions impliquées ». Le

réseau couvre actuellement les « filières ruminants, grandes cultures et viticulture, en conventionnel et en agriculture biologique »¹³.

3.6 Quel cadre pour mener ces réflexions ?

Dans quel cadre discuter et, éventuellement, concrétiser ces pistes de réflexion ? Avec quelles ressources (humaines, financières et matérielles) ? A quelle échelle ?

Sur ces aspects, **le débat est ouvert**.

3.6.1 Les travaux de la FNAB

La **FNAB**, Fédération Nationale d'Agriculture Biologique et des régions de France, travaille depuis plusieurs années sur la question des références technico-économiques en agriculture biologique.

Les recommandations formulées à l'issue de cette synthèse trouvent un réel écho auprès des activités de la fédération. En effet, celle-ci **coordonne les projets de référence en maraîchage biologique à l'échelle nationale**. Elle assure ainsi une **communication entre les structures et les acteurs** agricoles (mutualisation des expériences de chacun, émergence de projets multi-partenariaux...).

La FNAB participe actuellement à la mise en place d'une **nouvelle méthodologie de références en maraîchage, harmonisée au niveau national**. Avec cette méthodologie, elle affiche la volonté de développer une approche différente et volontairement novatrice pour le maraîchage afin de s'affranchir des difficultés inhérentes à la grande diversité des systèmes de production et des pratiques.

Depuis 2015, cette méthodologie est en phase de test dans plusieurs régions de France. Elle s'intéresse aux **trajectoires d'installation à court et moyen termes** en proposant une approche globale de la ferme, indépendamment de ses ateliers de production. Cette approche inclut une étude comptable et un questionnaire d'enquête qui visent à expliciter la finalité, les objectifs, les raisonnements et les démarches de chaque producteur en tenant compte de ses choix de vie. Les enquêtes permettent de **faire ressortir des logiques** quant au fonctionnement global des exploitations. Les références produites devront permettre de donner de la visibilité aux producteurs déjà installés ainsi qu'aux porteurs de projet, la FNAB recevant de plus en plus de demandes d'informations quant aux trajectoires d'installation sur petite surface.

Le **réseau Rep'AIR** est un groupe d'experts qui travaille depuis de nombreuses années sur ces différents sujets (production de références en agriculture biologique et réflexion sur le sens de ces références). Il mène, entre autres, une réflexion sur la **production de nouveaux indicateurs de performance** incluant les dimensions sociales (le bien-être au travail...) et environnementales (l'énergie et le climat...). Des informations sur les travaux menés par le réseau Rep'AIR sont disponibles sur le site de la FNAB¹⁴.

Enfin, le réseau FNAB met en place le **suivi de fermes pilotes sur le long terme**, un réseau de fermes de démonstration est établi dans chaque région, parmi lesquelles il est possible de trouver des systèmes maraîchers sur petite surface.

¹³ Plus d'informations sur le site du réseau : <http://www.chambres-agriculture.fr/informations-economiques/inosys-references-technico-economiques/>

¹⁴ <http://www.fnab.org/nos-actions/developpement-de-la-bio/781-retours-sur-le-seminaire-national-de-restitution-repair-bio>

3.6.2 Quel rôle pour le Ministère de l'Agriculture ?

Il est intéressant de constater que ces différentes pistes trouvent un certain écho dans le projet « **Produisons autrement** » du **Ministère de l'Agriculture**.

Depuis plusieurs années maintenant, le Ministère de l'Agriculture s'applique à faire connaître l'approche agro-écologique et ses pratiques, privilégiant une approche globale (double performance économique et écologique), plébiscitant des fermes pionnières modèles et soulignant les besoins auxquels il faudra répondre pour faciliter la diffusion des pratiques agricoles durables. Le projet « Produisons autrement » évoque ainsi plusieurs axes de travail en lien avec la **production de références technico-économiques**, leur diffusion ainsi que la **formation des acteurs** et l'**accompagnement des projets d'installation ou de transition**¹⁵ :

- Réformer la formation initiale et continue, réformer le conseil, mutualiser les connaissances...
- Sensibiliser et former les agents du ministère et ses opérateurs.
- **Revisiter les référentiels technico-économiques, produire de nouveaux indicateurs et explorer les dynamiques de changement, revoir les modalités d'accompagnement.**
- Revisiter les référentiels et les pratiques pédagogiques, former les personnels de l'enseignement technique agricole (séminaire national, réseau de référents régionaux, ressources numériques).

Le projet agro-écologique pour la France identifie 12 **clés pour comprendre l'agro-écologie**¹⁶. Les recommandations formulées à l'issue de ce travail alimentent plusieurs d'entre elles : **former les agriculteurs** (clé n°1), **conseiller les agriculteurs** (clé n°4), **aider la transition** (clé n°5), **encourager l'agriculture biologique** (clé n°6), **engager et mobiliser les filières et les territoires** (clé n°7).

Pour finir, le Ministère de l'Agriculture met aussi l'accent sur la richesse de l'**intelligence collective** et sur le rôle essentiel joué par celle-ci dans l'innovation agro-écologique. « L'agro-écologie s'appuie sur l'émergence d'initiatives collectives : les interactions humaines, le **partage d'expériences** et les **projets collectifs** sont cruciaux pour engager le changement. La **formation des acteurs** permet de mettre en pratique des conduites innovantes mais aussi de mobiliser de nouveaux champs de connaissances. »¹⁷ Il s'agit également d'un élément fort qui ressort de ce travail.

3.7 *Positionnement de l'Institut Sylva*

L'Institut Sylva est une association loi 1901 créée en 2012 dont l'objectif est de soutenir les programmes de recherches-actions développés à la Ferme biologique du Bec Hellouin et ailleurs, en partenariat avec diverses institutions, afin d'expérimenter et d'évaluer des pratiques innovantes en matière d'agriculture biologique et de permaculture. Outre la **modélisation et la conception de systèmes agricoles et agroforestiers innovants et durables**, l'Institut Sylva participe également à l'**accompagnement et à la formation de porteurs de projets (production et diffusion de connaissances)** ainsi qu'à l'**échange de bonnes pratiques**.

¹⁵ VANDERERVEN R. [2014]. Le projet agro-écologique pour la France. Séminaire SEES, 03 avril. [En ligne]. Disponible sur : < http://www.orne.gouv.fr/IMG/pdf/2_VANDERERVEN_MAAF_Projet_Agroecologique_pour_la_France_de212c4a.pdf >, consulté le 21/06/2016.

¹⁶ Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. 12 clés pour comprendre l'agro-écologie. [En ligne]. Disponible sur < http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/ae-12cles-v4_150.pdf >, consulté le 21/06/2016.

¹⁷ Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Les fondamentaux de l'agro-écologie. [En ligne]. Disponible sur < <http://minagri-infographies.tumblr.com/post/123363632707> >, consulté le 21/06/2016.

Compte tenu de la complexité de la problématique technico-économique en maraîchage biologique diversifié et des importantes ressources nécessaires pour y répondre, l'Institut Sylva ne peut se positionner que comme **force de proposition** en analysant l'existant et en formulant diverses recommandations et autres pistes de réflexion comme cela a été fait dans le présent document.

Concernant les activités de l'association : **poursuite des recherches** spécifiques aux microfermes et au Bec Hellouin conformément au **programme de recherches-actions 2015-2018** : « La microferme permaculturelle & la forêt-jardin : inventer l'agriculture de demain ». Ce programme se décline en plusieurs axes de travail :

1. La microferme permaculturelle, allier performance économique et performance écologique **Finalité : Définir le modèle de la microferme permaculturelle pour faciliter sa diffusion**

L'étude sur la microferme permaculturelle s'articule autour de trois objectifs. Le premier objectif concerne le fonctionnement de ce système de production innovant tandis que les deux autres proposent d'étudier sa performance écologique en se concentrant sur certains des services écosystémiques qu'il permet de générer.

Objectif n°1 : Comprendre et décrire le fonctionnement de la microferme

- Analyser les différentes zones permaculturelles et les jardins associés (impact du design).
- Décrire les flux de matières au sein de la microferme en quantité et en qualité (fumier, copeaux de bois, récoltes...), entre les différents jardins d'une part et entre la ferme et son territoire d'autre part.
- Apprécier la fertilité des sols en lien avec les pratiques culturales.
- **Modélisation d'une microferme** dans sa globalité pour que le cœur productif analysé dans le cadre de la première étude menée à la Ferme biologique du Bec Hellouin trouve sa place dans un ensemble cohérent.

Partenaires : Unité de Recherche SAD-APT - INRA AgroParisTech, Ferme biologique du Bec Hellouin, Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols (LAMS)

Objectif n°2 : Evaluer l'impact de la microferme sur la biodiversité

Inventaires de différentes faunes (oiseaux, vers de terre, chauve-souris, insectes dont pollinisateurs, faune aquatique...) sur la ferme et au sein de son territoire.

Partenaires : Université Libre de Bruxelles (ULB), Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)

Objectif n°3 : Evaluer l'impact de la microferme sur la séquestration du carbone (sols, arbres...)

Partenaires : Carbone 4, Université de Gembloux, Pur Projet, Ecocert, Association Française d'Agroforesterie (AFA)

Pour chaque thématique abordée :

- Travail de modélisation, élaboration, définition et validation empirique d'un protocole et d'un mode d'archivage des données, conception de bases de données et traitement des données.
- Proposition de pratiques innovantes pour des systèmes agroécologiques durables et productifs.

2. La forêt-jardin : une nouvelle forme d'agroforesterie pour l'agriculture de demain

Finalité : Peut-on vivre d'une forêt-jardin ?

A l'heure où la lutte contre le changement climatique, la protection de la biodiversité, la nécessité d'inventer des formes d'agriculture non dépendantes des énergies fossiles, la sécurité alimentaire des communautés locales deviennent autant d'enjeux urgents pour la survie de notre civilisation, la forêt-jardin offre l'espoir de concilier, de manière élégante, les impératifs écologiques et sociétaux d'aujourd'hui et de demain.

Objectif n°1 : Etudier trois modèles de forêts-jardins (analyse technico-économique)

Objectif n°2 : Elaborer des outils pour favoriser l'essaiage

Partenaires : Groupe de Recherche en Agriculture Biologique (GRAB), Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (CRAN), Association Française d'Agroforesterie (AFA), Agroforestry Research Trust

3. Communication et essaiage

Objectif n°1 : Communiquer pour informer

- Décrire les techniques agricoles bio-inspirées de manière à favoriser l'essaiage des microfermes.
- Donner à d'autres praticiens l'opportunité de s'emparer de ces techniques et de les améliorer.
- Développer des supports pédagogiques :
- Ecriture et publication d'un solide manuel pratique qui servira de support aux jardiniers-maraîchers. Publication : Actes Sud et Chelsea Green Publishing.
Projet de 800 pages, 1 200 photos, 300 illustrations, un grand format : 24 x 30 cm.
- Réalisation de films pédagogiques, courts et techniques.

Objectif n°2 : Essaimer et accompagner

- Accompagner des personnes qui souhaitent créer une microferme.
- Conseiller les institutions (organismes agricoles, Ministère de l'Agriculture...), les collectivités territoriales et les ONG.

Partenaire : Crédit coopératif

La conclusion de Charles Hervé-Gruyer, maraîcher à la Ferme biologique du Bec Hellouin

Dans un contexte de crise environnementale et sociétale, un retour à la terre attire de plus en plus de personnes en quête de cohérence. Le maraîchage biologique, bien qu'il s'agisse probablement du métier le plus complexe et difficile de l'agriculture, semble être la forme d'installation la plus plébiscitée. Mais les candidats sont généralement non issus du monde agricole et la vision qu'ils peuvent avoir du maraîchage est souvent largement idéalisée, voire fantasmée. D'où la nécessité de données technico-économiques fiables pouvant, entre autres, servir de support à des formations adaptées, donnant une image aussi fidèle que possible de la profession.

Parmi les multiples formes que peut prendre le maraîchage biologique, de nouvelles pratiques, comme le maraîchage permaculturel développé à la Ferme biologique du Bec Hellouin, se révèlent particulièrement attractives car elles sont en phase avec les aspirations croissantes de nombre de nos contemporains soucieux de s'engager en faveur d'un environnement naturel chaque jour plus menacé. Toutefois, ces pratiques émergentes nécessitent d'être étudiées et décrites. Elles n'en sont qu'à leurs prémices. Au Bec Hellouin, nous sommes frappés par le décalage entre l'énorme attente sociétale soulevée par cette nouvelle approche du maraîchage et le faible nombre de praticiens et de données disponibles à ce jour.

Notre ferme produit des légumes et des fruits, des petits fruits, des plantes aromatiques ainsi que des produits transformés. Un petit élevage (moutons, basse-cour) complète ces productions. La ferme est également un lieu de recherche et de formation. Cette conjonction nous met en situation d'observer le monde du maraîchage biologique et ses mutations, tout en continuant à vivre le métier au quotidien, avec ses hauts et ses bas.

Nous sommes depuis plus de 10 ans en quête de repères. Nous avons interrogé les techniciens et conseillers en maraîchage biologique qui passent à la ferme, mais aussi de très nombreux praticiens, pour tenter de cerner la profession sous les différentes formes qu'elle peut adopter. Nous cherchons ces repères pour nous-mêmes, mais également pour pouvoir mieux positionner la nouvelle forme de maraîchage biologique qui se développe, entre autres, au Bec Hellouin et la situer par rapport aux autres approches. Des repères technico-économiques fiables sont essentiels pour les candidats à l'installation en maraîchage biologique d'inspiration permaculturelle, mais aussi pour les agriculteurs désirant faire évoluer leurs pratiques.

Une première étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » a été menée à la Ferme biologique du Bec Hellouin de 2011 à 2015 et a permis de démontrer l'efficacité d'une approche bio-inspirée et manuelle du maraîchage. Cette étude a été fortement médiatisée, ce qui a encore amplifié l'engouement pour ce type de pratique, mais aussi engendré des incompréhensions, voire des irritations.

Vu les débats suscités par les résultats, le besoin de références solides est devenu plus nécessaire, ne serait-ce que pour dépassionner les prises de position. Nous souhaitons plus que tout ne pas donner de fausses illusions et être en capacité de transmettre des

informations justes à ceux qui s'adressent à nous - en premier lieu aux nombreux stagiaires qui viennent suivre une formation à la ferme.

Pour toutes ces raisons, nous avons demandé à notre collaboratrice Camille Joyeux de réaliser une analyse des différentes études technico-économiques existant en France. Même si son travail n'est probablement pas exhaustif, car certaines études ont pu ne pas être publiées, il a le mérite de constituer une synthèse inédite des données disponibles sur le maraîchage biologique dans notre pays.

Le résultat est pour le moins surprenant : aucune donnée harmonisée à l'échelle nationale et décrivant précisément notre profession n'a encore été publiée à ce jour. Les seules études existantes sont des enquêtes régionales suivant des protocoles divers, ce qui rend difficiles les comparaisons.

Paradoxalement, l'étude menée au Bec Hellouin sur le maraîchage permaculturel, une pratique émergente qui reste marginale à ce jour, est celle qui repose sur le recueil et l'exploitation du plus grand nombre de données de terrain. Toutefois, ces données ont été collectées dans une seule ferme et ne portent pas sur l'ensemble de cette ferme.

A l'heure où la demande en produits bio croît rapidement, alors que l'Etat affiche depuis plusieurs années sa volonté de développer l'agriculture biologique et de faire grandir la part du bio dans la restauration collective et notamment les cantines scolaires, force est de reconnaître que le métier de maraîcher reste peu étudié et peu décrit, malgré sa complexité.

Le maraîchage biologique est un métier éminemment exigeant et complexe. Son importance sociétale est majeure. Les maraîchers biologiques produisent des aliments de qualité qui ont un impact sur la santé de leurs contemporains. Ils considèrent le plus souvent leur profession comme un véritable engagement en faveur de l'environnement. Les études existantes, dont sont issues les données évoquées dans le présent rapport, démontrent qu'ils travaillent bien davantage que la moyenne des travailleurs pour des revenus dans l'ensemble modestes, voire largement insuffisants au regard des minima sociaux en vigueur, alors même qu'installés à leur compte ils investissent, prennent des risques et créent des emplois. Ils ont besoin d'être soutenus, formés, accompagnés. Les candidats à l'installation devraient pouvoir appuyer leur projet sur des indicateurs solides, qui font aujourd'hui défaut.

Au vu de ces constats, il semble nécessaire de réaliser des études technico-économiques plus exhaustives, fondées sur des protocoles communs et recouvrant les multiples formes que peut prendre ce métier, des plus classiques aux plus innovantes. Ces études devraient pouvoir être conduites à l'échelle nationale. Ceci ne pourra être réalisé sans une volonté commune des acteurs de la profession, mais aussi sans un engagement financier des institutions. L'Etat doit jouer son rôle en s'engageant concrètement pour financer ces études nécessaires à l'essor de la filière légumes biologiques.

Dans ce contexte, il est très intéressant de noter que des organismes tels que la FNAB, s'investissent d'ores et déjà aux côtés des producteurs pour produire des références en essayant de dépasser les écueils méthodologiques inhérents à l'hétérogénéité des systèmes de production et des pratiques culturelles. La production de références intègre des nouvelles problématiques liées à l'installation de personnes non issues du milieu agricole, sur des petites surfaces ou encore avec des approches essentiellement manuelles... La qualité de vie

du maraîcher et les impacts des pratiques agricoles sur l'environnement font désormais partie des critères utilisés pour décrire le fonctionnement des exploitations.

Ces travaux sont encore en phase de test mais semblent prometteurs et pertinents. Ils mettent également en avant l'importance d'une bonne communication entre les structures et les acteurs agricoles.

Sur ce point, il nous semble essentiel et indispensable de nous investir, à notre échelle et dans la mesure de nos moyens. Ainsi, la Ferme Biologique du Bec Hellouin organise, le 17 mars 2017, une journée de séminaire intitulé « **Accompagnement des projets agricoles permaculturels** ». Cette journée est réservée exclusivement aux professionnels de la formation, de l'installation et de l'accompagnement agricole. L'objectif de ce séminaire est d'aider à comprendre les spécificités d'une microferme permaculturelle et de mieux cerner les attentes et les besoins de porteurs de projet souvent non issus du monde agricole et totalement inexpérimentés. Le point d'orgue de cette journée sera sans doute le temps d'échange dédié à chercher ensemble les réponses les plus adaptées pour prendre en considération des projets qui restent atypiques et sécuriser au mieux les installations.

Bibliographie

BAUMANN L. (stagiaire en 2011). [2013]. Références technico-économiques en maraîchage diversifié. Chambre d'agriculture de l'Ain. 6p.

Rapport disponible en ligne sur :

< [http://rhone-](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/12943/$File/Ref%20tech%20eco%20en%20maraichage%20diversifie.pdf?OpenElement)

[alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/12943/\\$File/Ref%20tech%20eco%20en%20maraichage%20diversifie.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/12943/$File/Ref%20tech%20eco%20en%20maraichage%20diversifie.pdf?OpenElement) >, consulté le 05/06/2016.

BERRY D. [2016]. Produire des légumes biologiques sur petite surface. Références, facteurs de réussite et points de vigilance. Présentation réalisée à l'occasion de la Journée Technique régionale légumes biologiques, Corabio, 8 mars, 45p.

BERRY D., DANSETTE T. [2013]. Approche technico-économique des systèmes de productions maraîchères diversifiées de Rhône-Alpes. Chambre d'Agriculture de Rhône-Alpes, Serail. 12p.

Rapport disponible en ligne sur :

< [http://rhone-](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13685/$File/productions-maraicheres-web.pdf?OpenElement)

[alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13685/\\$File/productions-maraicheres-web.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13685/$File/productions-maraicheres-web.pdf?OpenElement) >, consulté le 05/06/2016.

BERRY D., DANSETTE T. [2010]. Approche technico-économique des systèmes de productions maraîchères diversifiées de Rhône-Alpes. Chambre d'Agriculture de Rhône-Alpes. 8p.

Rapport disponible en ligne sur :

< http://pep.chambagri.fr/mydms/pep_legumes/file_5256b4333f99e.pdf >, consulté le 05/06/2016.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE NORMANDIE. [2012]. Vivre des légumes bio en Normandie, Trois castypes. Chambre d'Agriculture de Normandie. 34p.

Rapport disponible en ligne sur :

< [http://www.chambre-agriculture-](http://www.chambre-agriculture-76.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Normandie/ab-vivre-legumes.pdf)

[76.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Normandie/ab-vivre-legumes.pdf](http://www.chambre-agriculture-76.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Normandie/ab-vivre-legumes.pdf) >, consulté le 05/06/2016.

GRAB Haute-Normandie [2011]. S'installer en maraîchage biologique en Haute Normandie. GRAB Haute-Normandie. 8p.

Rapport disponible en ligne sur :

< <http://www.bio-normandie.org/wp-content/uploads/2011/06/Plaque-installation-maraichage-web.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

GUEGAN S., HERVE-GRUYER P., HERVE-GRUYER C., LEGER F. [2014]. Maraîchage biologique permaculturel et performance économique. [Rapport d'étape n°4](#), 44p.

Rapport disponible en ligne sur :

< <http://www.fermedubec.com/inra/Institut%20Sylva%20-%20Rapport%20interm%C3%A9diaire%20n%C2%B04%20-%20d%C3%A9cembre%202014.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

GUEGAN S. [2013]. Maraîchage biologique permaculturel et performance économique. [Rapport d'étape n°3](#), 14p.

Rapport disponible en ligne sur :

< <http://www.fermedubec.com/inra/Institut%20Sylva%20-%20Etude%20Maraichage%20permaculturel%20et%20performance%20economique%20-%20Rapport%20d'etape%20janvier%202014.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

GUEGAN S., LEGER F., CHAPELLE G., HERVE-GRUYER C. [2013]. Maraîchage biologique permaculturel et performance économique. [Rapport d'étape n°2](#), 26p.

Rapport disponible en ligne sur :

<<http://www.fermedubec.com/inra/Etude%20mara%C3%A9chage%20permaculturel%20-%20Rapport%20interm%C3%A9diaire%202013.pdf>>, consulté le 05/06/2016.

HERVE-GRUYER C., LEGER F. [2012]. Le point sur les expérimentations menées à la ferme du Bec Hellouin. [Rapport d'étape n°1](#), 16p.

Rapport disponible en ligne sur :

<http://www.fermedubec.com/inra/Etude%20AgroParisTech%20-%20juillet%202012_100413.pdf>, consulté le 05/06/2016.

HERVE-GRUYER C., LEGER F. [2011]. Maraîchage biologique en permaculture et performance économique. [Projet de recherche](#), 10p.

Rapport disponible en ligne sur :

<http://www.fermedubec.com/ecocentre/ETUDE%20INRA%20MARAICHAGE_100413.pdf>, consulté le 05/06/2016.

InPACT Poitou-Charentes. [2011]. Temps de travail sur l'exploitation : de la production à la commercialisation. InPact Poitou-Charentes, Fiche 2, 2p.

Rapport disponible en ligne sur :

<http://www.reseaucpc.org/IMG/pdf/2_maraichage_inpactpc_travail.pdf>, consulté le 07/06/2016.

JOUANNEAU J., FROGER J.-M. [2010]. Référentiel des systèmes maraîchers bio des Pays de la Loire. GAB 44, GABBAjou, CIVAM Bio 53, GAB 72, GAB 85, CAB Pays de la Loire. Fiche n°37. 13p.

Rapport disponible en ligne sur :

<<http://la-ferme-du-hanneton.net/wp-content/documents/Economique/RefTecEcoMaraichPDL.pdf>>, consulté le 05/06/2016.

LEGER F., GUEGAN S. [2015]. Etude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique ». [Rapport final](#), 67p.

Rapport disponible en ligne sur :

<http://www.fermedubec.com/inra/Rapport-%C3%A9tude-2011-2015-Bec-Hellouin_30112015-2.pdf>, consulté le 05/06/2016.

MARQUET A., GOMEZ A. [2015]. Maraîchage bio en Basse-Normandie : des clés pour se repérer. Références techniques, économiques et sociales en maraîchage biologique diversifié. Agrobio Basse-Normandie, Biopousses, Solidarité paysans Basse-Normandie, ARDEAR Basse-Normandie, InterBio Normandie. 31p.

Rapport disponible en ligne sur :

<<http://www.bio-normandie.org/wp-content/uploads/2015/09/LIVRET-MARAICHAGE-WEB.pdf>>, consulté le 05/06/2016.

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. 12 clés pour comprendre l'agro-écologie.

Rapport disponible en ligne sur :

<http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/ae-12cles-v4_150.pdf>, consulté le 21/06/2016.

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Les fondamentaux de l'agroécologie.

Rapport disponible en ligne sur :

< <http://minagri-infographies.tumblr.com/post/123363632707> >, consulté le 21/06/2016.

RAGOT-JOUBERT A., GAZEAU S., MEAUDE M. [s.d.]. Je m'installe en maraîchage biologique. Guide à destination des porteurs de projets à l'installation et à la conversion en maraîchage biologique sur la région Poitou-Charentes. Agrobio Poitou-Charentes, MAB 16 Charente bio, GAB 17 Charente-Maritime, Biosèvres Deux-Sèvres, Agrobio Vienne, Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime. 28p.

Rapport disponible en ligne sur :

< http://www.penser-bio.fr/IMG/pdf/Kit_info_maraichage_140213.pdf >, consulté le 05/06/2016.

RESEAU GAB/FRAB. [2009]. S'installer en maraîchage bio, repères techniques et économiques. Les fiches techniques du réseau GAB/FRAB, Fruits et légumes, Fiche n°17. 2p.

Rapport disponible en ligne sur :

< <http://www.agrobio-bretagne.org/wp-content/uploads/2010/09/Installation.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

TERRA SYMBIOSIS, FERME BIOLOGIQUE DU BEC HELLOUIN. [s.d.]. [Projet Bec Hellouin](#). Maraîchage biologique en permaculture et la performance économique. France. 6p.

VANDERERVEN R. [2014]. Le projet agro-écologique pour la France. Séminaire SEES, 03 avril.

[En ligne]. Disponible sur :

< http://www.orne.gouv.fr/IMG/pdf/2_VANDERERVEN_MAAF_Projet_Agroecologique_pour_la_France_cle212c4a.pdf >, consulté le 21/06/2016.

Sites internet :

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE SEINE-MARITIME. Vivre de ses légumes en Normandie.

Disponible en ligne sur :

< <http://www.chambre-agriculture-76.fr/toutes-les-publications/la-publication-en-detail/actualites/vivre-des-legumes-biologiques-en-normandie/>>, consulté le 05/06/2016.

INOSYS, le réseau de références technico-économiques.

Disponible en ligne sur :

< <http://www.chambres-agriculture.fr/informations-economiques/inosys-references-technico-economiques/> >, consulté le 05/06/2016.

Annexe 1 : Données technico-économiques de diverses études réalisées en France

Maraîchage bio en Basse-Normandie, des clés pour se repérer

Référence et lien de téléchargement

MARQUET A., GOMEZ A. [2015]. Maraîchage bio en Basse-Normandie : des clés pour se repérer. Références techniques, économiques et sociales en maraîchage biologique diversifié. Agrobio Basse-Normandie, Biopousses, Solidarité paysans Basse-Normandie, ARDEAR Basse-Normandie, InterBio Normandie. 31p.

Rapport disponible en ligne sur < <http://www.bio-normandie.org/wp-content/uploads/2015/09/LIVRET-MARAICHAGE-WEB.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

Un nombre important d'installations en maraîchage biologique en Basse-Normandie ces dernières années (environ 10 nouvelles installations par an depuis 2008, installations en légumes, essentiellement en maraîchage diversifié pour une valorisation en circuits courts). Pour la plupart (2/3), des installations hors cadre familial après reconversion professionnelle.

La production diversifiée complique et alourdit la production. La petite surface des exploitations impose un travail essentiellement manuel. De manière générale, la charge de travail est importante, **les résultats économiques sont souvent insuffisants** et ne permettent pas toujours de dégager un revenu satisfaisant.

Absence d'analyse économique globale au niveau national.

Objectifs = mener une étude en Basse-Normandie auprès des maraîchers biologiques diversifiés de manière à produire des références technico-économiques pour :

- « Aider les futurs installés à bien penser leur projet, le structurer et, à terme, le pérenniser ». Le rapport s'adresse donc aux **candidats à l'installation** qui ont besoin de données chiffrées et de connaître l'existant pour faire leurs choix.
- « Aider les maraîchers en activité à se positionner par rapport à un groupe et à analyser et critiquer leur propre système » pour le faire évoluer et le rendre plus performant. Le rapport s'adresse également aux **maraîchers en activité** pour évaluer les performances de leur ferme (points forts, points faibles) et suivre l'évolution de leur exploitation.
- Illustrer la diversité des fermes du territoire
- Le rapport s'adresse également aux **techniciens de la filière**, aux **étudiants**, aux **formateurs**, aux **financeurs**...

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

Enquête réalisée entre septembre 2014 et janvier 2015.

Producteurs enquêtés :

- **31** exploitations agricoles en **maraîchage biologique diversifié** soit un quart des exploitations de la région.
- Des maraîchers volontaires et installés en **Basse-Normandie** (15 exploitations du Calvados, 12 exploitations de la Manche, 4 exploitations de l'Orne).
- Plus de **trois années d'ancienneté** pour avoir des résultats représentatifs des systèmes en place.
- Données prises en compte : celles de l'année 2013.

Principaux résultats

Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats de cette étude.

	31 maraîchers biologiques diversifiés
Surface cultivée en légumes (ha)	2,5 ha [1 - 7,7]
Surface légumes en plein champ (ha)	/
Surface légumes sous-abri (en % de la Surface totale)	7,4%
Autres surfaces (ha)	/
Production	Légumes diversifiés (20 à 60 légumes différents)
Commercialisation	Circuits courts
Main d'œuvre	Pour 50% des fermes : moins de 2 UTH
Ratio SAU / main d'œuvre	1,3 ha / UTH en moyenne Pour 50% des fermes : de 1 à 1,5 ha/UTH Valeurs comprises entre 7 000 m ² /UTH et 2,3 ha/UTH
Temps de travail de l'exploitant	Période creuse (de novembre au 15 mars) : 37 h/semaine [35 à 45] Période pleine (du 15 mars à fin octobre) : 59 h/semaine en moyenne [50 à 70] Environ 2 600 heures / an¹⁸
Répartition du temps de travail	- 46% production - 18% vente - 31% récolte, lavage et conditionnement - 5% administratif Pas de marchés dans les modes de commercialisation : 14% du temps de travail consacré à la vente Plus de 2 marchés dans les modes de commercialisation : 23% du temps de travail consacré à la vente
Chiffre d'affaires (hors aides)	29 200 €/UTH [14 200 €/UTH - 51 000 €/UTH] (A titre indicatif : 25 900 €/ha, forte imprécision et grande hétérogénéité des surfaces communiquées par les maraîchers enquêtés)
EBE	18 200 €/UTH exploitant
Prélèvements personnels	740 euros / mois 4,47 €/h net : rapport entre le revenu déclaré et le temps de travail annualisé

Conclusions

Recommandations :

- Part de la surface sous abri dans la surface totale : au moins 10%
- Chiffre d'affaires : 35 à 40 000 €/UTH
- EBE : 25 à 30 000 €/UTH exploitant

¹⁸ Les valeurs présentées en bleu dans les tableaux sont issues de calculs personnels réalisés à partir des données proposées dans l'étude analysée. Elles ne sont proposées qu'à titre indicatif.

Le temps de travail annuel a ainsi été calculé sur la base des indications fournies dans le rapport (sur la base de 4,33 semaines par mois) : 37 h/semaine de début novembre au 15 mars (soit 19,5 semaines) et 59 h/semaine du 15 mars à fin octobre (soit 32,5 semaines). Le total ainsi trouvé est de 19,5 x 37 + 32,5 x 59 = 2 639 heures.

Précisions et manques, questions en suspens

- Les données chiffrées avancées dans le document sont en hors taxes.
- Le chiffre d'affaires est évalué hors aides : les valeurs données correspondent exclusivement au produit issu de la vente des légumes. Quelques-unes des fermes étudiées possèdent un atelier de transformation pour la valorisation des légumes et la diversification de l'offre. Pour ces fermes, le chiffre d'affaires lié à la transformation a été inclus dans le chiffre d'affaires « légumes ». Le chiffre d'affaires tirés de la transformation des légumes reste relativement faible par rapport au chiffre d'affaires obtenu de la vente des légumes.
Concernant les exploitations diversifiées avec plusieurs ateliers. Le chiffre d'affaires retenu a été celui obtenu à l'issue de la vente des légumes. En revanche, les charges de structure ne pouvant pas être attribuées à chaque atelier, les indicateurs qui en découlent (EBE notamment) n'ont pas pu être calculés pour l'atelier légumes uniquement. Pour ces fermes, l'EBE a été calculé sur l'ensemble des ateliers, à partir du chiffre d'affaires total et des charges totales de l'exploitation.
- L'EBE est calculé par UTH exploitant : la valeur de l'UTH retenue pour relativiser l'EBE ne prend en compte que les exploitants, pas les salariés. En effet, l'EBE est calculé après déduction des charges de personnels. Le montant de l'EBE ne sert donc pas à rémunérer les salariés mais uniquement les agriculteurs.
- **Le chiffre d'affaires par unité de surface est à relativiser.** Dans cette étude, le choix a été fait de ne pas s'intéresser précisément à la surface cultivée, ce critère ayant été jugé non pertinent et trop aléatoire dans des systèmes où la surface disponible n'est pas un facteur limitant. La surface cultivée dépend des écartements, de la largeur des allées, des successions... et la déterminer de manière précise pour tous les maraîchers enquêtés n'était pas envisageable. La surface prise en compte dans l'étude est donc la surface effectivement cultivée en légumes l'année de l'enquête (plein champ + abris), hors surfaces en jachère et en engrais verts. Les chiffres avancés sont cependant à prendre avec précautions, certains exploitants ayant été capables de donner une surface précise, sans les allées, d'autres ayant fourni une donnée globale de la parcelle qu'ils cultivent. Dans cette étude, le chiffre d'affaires par unité de surface n'est donc donné qu'à titre indicatif. Il ne serait pas opportun de l'utiliser comme base pour d'éventuelles comparaisons.
- Le choix a été fait de rattacher l'UTH à une personne physique et non pas à un nombre d'heures de travail : 1 UTH correspond donc à une personne à temps plein toute l'année, salarié ou chef d'exploitation, quel que soit le temps de travail réel. Ce choix méthodologique n'a pas d'impact concernant la main d'œuvre salariée (1 UTH salarié = 1 650 heures annuelles) mais peut cacher une réalité plus hétérogène concernant les chefs d'exploitation. Ainsi, pour deux fermes gérées par un exploitant, l'UTH exploitant sera de 1 même si l'un des exploitants travaille 3 000 heures par an tandis que l'autre travaille 2 200 heures par an. L'UTH exploitant renvoient donc à des temps de travaux annualisés différents d'une exploitation à l'autre.

Contacts

Antoine MARQUET, Animateur technique maraîchage Agrobio Basse-Normandie

- amarquet@bio-normandie.org
- 02 31 51 66 37

Alice GOMEZ, Animatrice technique maraîchage et circuits courts Agrobio Basse-Normandie

- agomez@bio-normandie.org
- 02 33 06 46 85

Approches technico-économiques des systèmes de productions maraîchères diversifiées de Rhône-Alpes

Références et liens de téléchargement

BERRY D., DANSETTE T. [2013]. Approche technico-économique des systèmes de productions maraîchères diversifiées de Rhône-Alpes. Chambre d'Agriculture de Rhône-Alpes, Serail. 12p. Rapport disponible en ligne sur < [http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13685/\\$File/productions-maraicheres-web.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13685/$File/productions-maraicheres-web.pdf?OpenElement) >, consulté le 05/06/2016.

BERRY D., DANSETTE T. [2010]. Approche technico-économique des systèmes de productions maraîchères diversifiées de Rhône-Alpes. Chambre d'Agriculture de Rhône-Alpes. 8p. Rapport disponible en ligne sur < http://pep.chambagri.fr/mydms/pep_legumes/file_5256b4333f99e.pdf >, consulté le 05/06/2016.

BERRY D. [2016]. Produire des légumes biologiques sur petite surface. Références, facteurs de réussite et points de vigilance. Présentation réalisée à l'occasion de la Journée Technique régionale légumes biologiques, Corabio, 8 mars, 45p.

Entretien téléphonique avec Dominique BERRY le mercredi 1^{er} juin 2016.

Contexte de l'étude, présentation des rapports

Avoir des références technico-économiques fiables et représentatives en productions légumières et maraîchères biologiques (installation, conversion, analyse, évolution et suivi). Difficultés nombreuses dans l'établissement des données + grande hétérogénéité des systèmes. Difficultés à avoir une information fiable, à avoir la surface effectivement cultivée et le temps de travail effectivement réalisé. Peu de traçabilité chez les maraîchers qui proposent des évaluations approximatives. Des données à conserver dans leur contexte, des précautions à prendre.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

Un travail d'audit est mené dans le département du Rhône avec un groupement de maraîchers. Le premier audit a été lancé dès 2005. Aujourd'hui, le groupement compte une centaine de membres. Sur la base du volontariat, un travail collectif a été initié sur les données technico-économiques en maraîchage diversifié. Chaque année, depuis 2005, un groupe de 4 à 8 maraîchers participe à un audit technico-économique.

Les maraîchers enquêtés sont aussi bien des producteurs biologiques que des producteurs conventionnels. Ils ont tous en commun d'être des maraîchers diversifiés et qui valorisent leurs productions par le biais des circuits courts.

Les travaux du groupe sont régulièrement publiés. La Chambre d'Agriculture du Rhône a ainsi proposé un partage des références technico-économiques des systèmes de productions maraîchers diversifiés de Rhône-Alpes en 2010 et en 2013. Le document de 2013 est la suite logique du travail publié en 2010.

Il y a globalement peu de différences entre les systèmes biologiques et conventionnels (les principales différences se retrouvent au niveau des charges directes : semences et plants). La diversité entre les systèmes se retrouve par contre au niveau de la gamme proposée par les différents producteurs.

Le rapport de 2013 propose des données issues d'un audit réalisé sur un échantillon de **26 exploitations** :

- Les cas « hors-types » et trop atypiques n'ont pas été inclus dans l'étude,
- Les exploitants sont tous des **maraîchers diversifiés** : ils produisent toute la gamme de légumes et de plantes potagères (30 à 50 espèces et types variétaux),
- Les exploitants valorisent tous leur production par le biais des **circuits courts** (un intermédiaire au maximum) : vente directe stricte (à la ferme ou sur un marché de plein vent), systèmes de paniers (AMAP ou autre), point de vente collectif et magasin de producteurs, vente à des magasins spécialisés (épiceries bio...) et différents autres petits modes de commercialisation (restaurateur local, restauration collective sans passer par une plateforme...).
- L'échantillon comprend aussi bien des **maraîchers biologiques** que des **maraîchers conventionnels**.

Le recueil des données s'est articulé en deux temps :

1. Une enquête d'une demi-journée chez le producteur afin de préciser les surfaces cultivées en légumes (SAU, surface développée, abris, plein champ), le temps de travail et sa répartition, les modalités de commercialisation et les différents postes de charges,
2. Une analyse de la comptabilité.

A l'occasion d'une journée technique, Dominique Berry a effectué le même exercice à partir :

- De **références régionales des structures en maraîchage biologique diversifié de 2 à 5 ha. Moyenne sur 10 fermes** : des fonctionnements, des équipements, des organisations et des modes de vente différents. Toutes en agriculture biologique et toutes en circuits courts.
- D'une **ferme de référence** : vente en AMAP, expérience et bonne maîtrise technique, mécanisation, rotation avec des engrais verts.

Principaux résultats

Du fait de la grande hétérogénéité des systèmes, les valeurs moyennes sont présentées avec leur minima et leur maxima, les écarts-types sont parfois très importants.

	26 Exploitations maraîchères en circuits courts (biologiques et conventionnelles)	10 Exploitations maraîchères biologiques en circuits courts (2 à 5ha)	1 Ferme de référence : maraîchage biologique diversifié, commercialisation en AMAP
SAU légumes (ha) = surface disponible	3.40 ha [1.6 - 6.33]	3.17 ha [1.76 - 4]	1.15 ha
Surface légumes plein champ (ha)	/	2.86 ha [0.94 - 2.1]	1.04 ha
Surface légumes sous abris (ha et en % de la SAU légumes)	/	0.31 ha [0.11 - 0.59] 9.80% (en prenant 3,17 ha comme base 100)	0.11 ha 9.60% (en prenant 1,15 ha comme base 100)
Surface développée total légumes (ha)	3.90 ha [1.6 - 8]	3.54 ha [1.56 - 4.86]	1.27
Surface développée plein champ (ha)	/	2.84 ha [1.29 - 2.8]	1.04
Surface développée sous abris (ha et en % de la Surface développée totale)	0.80 ha 20%	0.7 ha [0.28 - 1.6] 19.80% [9.5% -35.0%]	0.23 18.20%
Taux d'utilisation de la SAU	1.14 dont 2.16 sous abris	1.12 [1.30 - 1.67] dont 2.24 [1.75 - 2.50] sous abris	1.22 dont 2.12 sous abris

Main d'œuvre	3.1 UTH dont 1.6 UTH exploitant et 1.5 UTH salarié	3.3 [1.8 - 3.9] dont 1.6 [0.6 - 3.0] UTH exploitant et 1.7 [0.3 - 2.9] UTH salarié	1.2 dont 1.0 UTH exploitant et 0.2 UTH salarié
Surface développée par UTH	1.3 ha/UTH	1.1 ha/UTH moyen [0.6 - 2.6]	1.1 ha/UTH moyen
SAU légumes par UTH	$3,4 / 3,1 = 1.1 \text{ ha/UTH}$	$3,17 / 3,3 = 0.96 \text{ ha/UTH}$	$1,15 / 1,1 = 1.05 \text{ ha/UTH}$
Temps de travail	193 h pour 1 000 m ² développés de maraîchage diversifié	217 h [106 - 351] pour 1 000 m ² développés de maraîchage diversifié	247 h pour 1 000 m ² développés de maraîchage diversifié
Temps de travail exploitant	1 UTH exploitant = 3 000 heures de travail / an		
Temps de travail salarié	1 UTH salarié = 1 650 heures de travail / an		
Répartition du temps de travail	- 46% production - 31% récolte, préparation - 20% commercialisation - 4% administration, gestion	- 47% production - 32% récolte, préparation - 15.8% commercialisation - 5% administration	- 45% production - 32% récolte, préparation - 10.9% commercialisation - 11% administration
Chiffre d'affaires HT (avec aides)	3 001 € pour 1 000 m ² de surface développée de maraîchage diversifié	3 045 € pour 1 000 m ² de surface développée de maraîchage diversifié [1 328 - 4 752]	5 925 € pour 1 000 m ² de surface développée de maraîchage diversifié
Productivité			6.54 €/m² de surface développée passe pieds inclus 7.85 €/m² de surface développée hors passe pieds
Productivité horaire	$3\ 001 / 193 =$ 15,55 €/h¹⁹	$3\ 045 / 317 =$ 14,00 €/h¹⁹	24.00 €/h

¹⁹ Valeur obtenue en ramenant le chiffre d'affaires pour 1 000 m² de surface développée de maraîchage diversifié à une heure de travail (sur la base du temps de travail estimé pour 1 000 m² de surface développée de maraîchage diversifié).

EBE HT	1 122 € pour 1 000 m ² développés de maraîchage diversifié	1 601 € pour 1 000 m ² de surface développée de maraîchage diversifié [253 - 2 081]	2 999 € pour 1 000 m ² de surface développée de maraîchage diversifié
Revenu horaire, valorisation horaire du travail de maraîcher	7.40 €/h de travail	5.93 €/h de travail [0.47 - 10.00]	11.75 €/h de travail

Conclusions

1 UTH exploitant : 3 000 heures de travail par an

Recommandations : 20% de la surface développée sous abri

Précisions et manques, questions en suspens

- Le chiffre d'affaires, l'EBE et le revenu sont exprimés en hors taxes.
- Pour la ferme de référence, la productivité est évaluée à 6.54 €/m² de surface développée. Il n'est cependant pas possible de retrouver cette valeur à partir des données brutes (chiffre d'affaires pour 1 000 m² de surface développée de maraîchage diversifié).

Informations additionnelles :

- **Le chiffre d'affaires correspond au produit issu de la vente des légumes additionné des éventuelles aides et subventions.** Le produit issu des éventuels autres ateliers (petits fruits, fruits rouges...) n'a pas été intégré au chiffre d'affaires. Idem pour les charges, le temps de travail et les surfaces. La transformation des légumes a, quant à elle, été intégrée dans le temps de travail (poste : « production »), dans le chiffre d'affaires ainsi que dans les charges.
- **L'évaluation des surfaces s'est faite in situ, avec les producteurs, à partir des plans des parcelles.** La SAU légumes est la surface dédiée au maraîchage. Il s'agit de la surface effectivement disponible qui correspond aux surfaces cultivées desquelles sont déduites les bords de champ, les haies, les zones de passage, les angles non cultivés des parcelles. Cette surface intègre la totalité de la surface travaillée par le tracteur c'est-à-dire les passages de roues ainsi que la planche de culture en elle-même. La SAU légume n'intègre pas les parcelles en jachère ni les engrais verts.
- **La surface développée** correspond à la SAU légumes multipliée par le nombre de rotations sur la campagne.
- **Le choix a été fait de ne pas travailler avec les valeurs médianes** et de n'utiliser que les valeurs moyennes, pondérées des minimas et des maximas. Les commentaires proposés dans le rapport relativisent les données chiffrées et facilitent leur interprétation.
- **Le choix a été fait de travailler en surface développée** pour comparer les données, afin de s'affranchir partiellement de l'hétérogénéité des systèmes. Raisonner en surface développée est primordial lorsque l'on s'intéresse à des systèmes aussi diversifiés : les surfaces proposées correspondent bien à l'ensemble des surfaces cultivées effectivement travaillées, mises en culture et récoltées. Donc ce choix méthodologique permet d'affecter le travail à une surface réellement cultivée. Par ailleurs, il permet aussi d'accéder à un indicateur d'intensification du système.

- **Le choix a été fait de travailler en heures de travail** et non pas en UTH de manière à s'affranchir de l'hétérogénéité des méthodes de travail (définition de l'UTH). Sur cette base, il est déconseillé de calculer le chiffre d'affaires par UTH car derrière les valeurs d'UTH se cachent des valeurs extrêmement hétérogènes. En effet, plus on va sur des structures de petite taille, plus la part du temps de travail de l'exploitant grandit par rapport à la part du temps de travail du salarié. Inversement, plus on va vers des structures de grande taille, plus la part du temps de travail des salariés grandit par rapport à la part du temps de travail de l'exploitant. Travailler en heures de travail affectées à une surface est plus judicieux que travailler en UTH.
- **UTH exploitant** : 3 000 heures par an, environ 60 heures par semaine lissées sur l'année, en réalité une période pleine à plus de 70 heures par semaine et une période creuse à environ 45 heures par semaine.
- **Etude de la répartition du temps de travail** : les activités sont soumises à une très forte saisonnalité mais on reste sur des systèmes avec une activité maraîchère toute l'année et une commercialisation hebdomadaire au moins 50 semaines par an.
Le temps passé à la commercialisation pose les bases de l'organisation et de la répartition du temps de travail. Le temps de commercialisation est assez facile à évaluer par les producteurs (temps passé au marché...). Définition du temps commercial dans l'étude : pour le marché par exemple depuis le moment du chargement du camion jusqu'au retour et au déchargement du camion. Pour un système de paniers par exemple : dépend de la formule mais intègre le temps de chargement et déchargement du camion et/ou de constitution des paniers...
Le temps de récolte et de préparation découle directement du temps de commercialisation. Chaque acte de vente supposant en amont un acte de récolte et de préparation.
Là où l'estimation est la moins bonne, c'est pour le temps de gestion-administratif qui intègre, pour cette étude : la comptabilité, les facturations et le règlement des factures, la commande des semences et des plants, la recherche de matériel d'occasion, les journées de formation, la réception des commandes des clients, l'envoi de la mercuriale...
Par différence, il est possible de trouver le temps dédié à la production, tout en sachant qu'on évalue en premier le temps de travail global avant de le répartir par postes.

Contact

Dominique BERRY, Référent technique régional en agriculture biologique (maraîchage) à la Chambre d'Agriculture du Rhône.

- dominique.berry@rhone.chambagri.fr
- 06 77 69 72 16

Vivre de ses légumes en Normandie, étude de trois cas-types

Référence et lien de téléchargement

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE NORMANDIE. [2012]. Vivre des légumes bio en Normandie, Trois cas-types. Chambre d'Agriculture de Normandie. 34p.

Rapport disponible en ligne sur < http://www.chambre-agriculture-76.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Normandie/ab-vivre-legumes.pdf >, consulté le 05/06/2016.

Site internet : CHAMBRE D'AGRICULTURE DE SEINE-MARITIME. Vivre de ses légumes en Normandie.

Disponible en ligne sur < <http://www.chambre-agriculture-76.fr/toutes-les-publications/la-publication-en-detail/actualites/vivre-des-legumes-biologiques-en-normandie/>>, consulté le 05/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

Ces dernières années : multiplication des installations en maraîchage biologique en Normandie. **Peu de références locales** (surface, investissements et équipement nécessaires, temps de travail, circuits de commercialisation existants et potentiels, revenu envisageable...).

Le travail réalisé vise à produire des références à l'attention :

- des **candidats à l'installation**,
- des **agriculteurs** en réflexion,
- des **conseillers à l'installation**,
- des **enseignants agricoles**.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

Producteurs enquêtés :

- **13** producteurs de légumes,
- installés en Normandie,
- installés depuis **au moins 3 ans**,
- tous certifiés **AB**,
- tous spécialisés en maraîchage.

A partir des données collectées, identification de **trois logiques de fonctionnement** et modélisation de **trois cas-types**, systèmes cohérents et représentatifs des principaux systèmes maraîchers et légumiers présents en Normandie.

Chaque cas-type est directement construit à partir d'une exploitation dite "pivot", représentative d'une logique de fonctionnement. Les résultats de cette exploitation sont pondérés par ceux des exploitations ayant un fonctionnement similaire et l'expertise des conseillers des Chambres d'Agriculture.

Cas-type n°1 : Maraîchage, création d'activité en vente directe. Un système diversifié et indépendant.

Cas-type n°2 : Maraîchage sur une exploitation d'accueil en élevage biologique. Un système basé sur la coopération.

Cas-type n°3 : Une exploitation de légumes plein champ en croisière. Un système basé sur la surface et la vente en gros.

Principaux résultats

Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats de cette étude.

Cas-type	1. Maraîchage, création d'activité en vente directe.	2. Maraîchage sur une exploitation d'accueil en élevage biologique.	3. Une exploitation de légumes plein champ en croisière.
SAU, surface totale (ha)	2,2 ha	1.3 ha	20 ha
Surface légumes en plein champ (ha)	1.5 ha	1.2 ha	14 ha
Surface légumes sous-abri (ha et en % de la SAU)	1 500 m ² 6.8% de la SAU (en prenant 2,2 ha comme base 100)	1 200 m ² 9.2% de la SAU (en prenant 1,3 ha comme base 100)	Pas de surface sous-abri
Autres surfaces (ha)	0.5 ha de légumineuses	/	6 ha de céréales
Production	Légumes diversifiés (40 légumes différents)	Légumes diversifiés (40 légumes différents)	Légumes spécialisés (6 légumes différents)
Commercialisation	Vente directe : - marchés - paniers	Vente directe : - marchés - paniers	Grossistes
Main d'œuvre	1.5 UMO - 1 exploitant - 0.5 salarié	1.2 UMO - 1 exploitant - 0.2 bénévole	2.75 UMO - 1 exploitant - 1.75 salarié
Ratio SAU / main d'œuvre	$2,2 / 1,5 =$ 1.47 ha de SAU/UMO	$1,3 / 1,2 =$ 1.08 ha de SAU/UMO	$20 / 2,75 = 7.30$ ha de SAU/UMO $14 / 2,75 = 5.10$ ha de légumes/UMO
Temps de travail de l'exploitant	Période creuse : 44 h/semaine Période pleine : 65 h/semaine en moyenne (pics à 70 h) 3 040 heures / an²⁰	Période creuse : 34 h/semaine Période pleine : 55 h/semaine en moyenne (pics à 60 h) 2 450 heures / an²⁰	65 h/semaine en moyenne sur toute l'année 3 380 heures / an²⁰
Temps de travail total à l'année	3 040 heures (exploitant) + 900 heures²⁰ (salarié) = 3 940 heures / an	2 450 heures (exploitant) + 364 heures²⁰ (bénévole 1jour / semaine : 52 x 7) = 2 814 heures / an	3 380 heures (exploitant) + 3 170 heures²⁰ (salariés) = 6 550 heures / an
Répartition du temps de travail	- 48% production - 27% vente - 23% récolte et conditionnement - 2% administratif	- 45% production - 15% vente - 30% récolte et conditionnement - 10% administratif	De mai à août : - 94% production - 6% administratif De septembre à avril : - 4% production - 90% récolte et conditionnement - 6% administratif

²⁰ Pour chaque cas-type, les temps de travail annuels de l'exploitant et de la main d'œuvre salariée ont été calculés sur la base des indications fournies par l'histogramme « Le temps de travail hebdomadaire de l'exploitation » présenté à la deuxième page de chaque cas-type (sur la base de 4,33 semaines/mois).

Chiffre d'affaires (hors aides)	59 400 € $59\,400 / 2,2 = 27\,000 \text{ €/ha de la SAU}$ $59\,400 / 1,7 = 34\,900 \text{ €/ha de maraîchage}$ $59\,400 / 1,5 = 39\,600 \text{ €/UMO}$	35 000 € $35\,000 / 1,3 = 26\,923 \text{ €/ha de la SAU}$ $35\,000 / 1,2 = 29\,167 \text{ €/UMO}$	292 460 € dont 279 210 € de légumes $279\,210 / 14 = 19\,943 \text{ € de légumes/ha de légumes}$ $279\,210 / 2,75 = 101\,531 \text{ € de légumes/UMO}$
Productivité horaire	$59\,400 / 3\,940 = 15.10 \text{ €/h}^{21}$	$35\,000 / 2\,814 = 12.40 \text{ €/h}^{21}$	$279\,210 / 6\,550 = 42.60 \text{ €/h}^{21}$
EBE	20 230 € $20\,230 / 2,2 = 9\,195 \text{ €/ha de la SAU}$ $20\,230 / 1 = 20\,230 \text{ €/exploitant}$	20 270 € $20\,270 / 1,3 = 15\,592 \text{ €/ha de la SAU}$ $20\,270 / 1 = 20\,270 \text{ €/exploitant}$	140 640 € $140\,640 / 20 = 7\,032 \text{ €/ha de la SAU}$ $140\,640 / 1 = 140\,640 \text{ €/exploitant}$
Prélèvements personnels	Revenus disponibles pour les prélèvements personnels et l'autofinancement 15 830 € + crédit d'impôts (2 500 €)	Revenus disponibles pour les prélèvements personnels et l'autofinancement 16 670 € + crédit d'impôts (2 500 €)	Revenus disponibles pour les prélèvements personnels et l'autofinancement 113 640 € + crédit d'impôts (1 300 €)
Divers	Equipement à l'installation : 63 000 €	Equipement à l'installation : 29 000 €	Equipement à l'installation : 239 000 €

Conclusions

Recommandation : 1 ha de plein champ et 1 000 m² de tunnels pour 1 UMO

Légumiers et maraîchers diversifiés : des systèmes de production différents, deux métiers différents (dimensionnement, équipement, débouchés, compétences, main d'œuvre...).

Précisions et manques, questions en suspens

- Il n'est pas précisé si les données chiffrées avancées dans le document sont en HT ou TTC.
- Le travail est quantifié en UMO. Une UMO = 2 300 heures par an. Mais le détail des temps de travail mensuels des exploitants montre des chiffres plus élevés pour tous les cas-types.
- Le chiffre d'affaires est évalué hors aides : les valeurs données correspondent exclusivement au produit issu de la vente des légumes.
- Pour le cas-type n°3, il n'est pas précisé si les temps de travaux présentés ne concernent que l'activité légumière ou bien intègrent aussi la production des céréales.
- Les surfaces cultivées en légumes ne sont pas précisément définies : comment ces surfaces ont-elles été calculées, intègrent-elles les allées, les passages de roues, les abords ?

²¹ Valeur obtenue en ramenant le chiffre d'affaires de l'exploitation à une heure de travail (sur la base du temps de travail total à l'année).

Contacts

Thierry METIVIER, Conseiller en Agriculture Biologique à la Chambre d'Agriculture du Calvados (14) :

- t.metivier@calvados.chambagri.fr
- 02 31 51 66 32, 06 30 22 13 90

Valérie PATOUX, Conseillère Productions légumières et phytosanitaire à la Chambre d'Agriculture du Calvados (14) :

- v.patoux@calvados.chambagri.fr
- 02 31 53 55 09, 06 74 09 25 96

Caroline MILLEVILLE, Conseillère agro/PV et agriculture biologique à la Chambre d'Agriculture de la Manche (50) :

- cmilleville@manche.chambagri.fr
- 02 33 06 46 72

Laurence BEGUEC, Conseillère production légumière à la Chambre d'Agriculture de la Manche (50) :

- lbeguec@manche.chambagri.fr
- 02 33 06 49 77

Amandine GUIMAS, Conseillère Agriculture Biologique à la Chambre d'Agriculture de l'Orne (61) :

- amandine.guimas@orne.chambagri.fr
- 02 33 31 49 92, 06 30 57 52 78

Marielle SUIRE, Conseillère maraîchage et productions végétales à la Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime (76), personne ressource à contacter pour la Chambre d'Agriculture de l'Eure (27) :

- marielle.suire@seine-maritime.chambagri.fr
- 02 35 59 47 50, 06 85 91 82 79

S'installer en maraîchage bio, repères techniques et économiques

Référence et lien de téléchargement

RESEAU GAB/FRAB. [2009]. S'installer en maraîchage bio, repères techniques et économiques. Les fiches techniques du réseau GAB/FRAB, Fruits et légumes, Fiche n°17. 2p.

Rapport disponible en ligne sur < <http://www.agrobio-bretagne.org/wp-content/uploads/2010/09/Installation.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

Cette fiche technique propose des **repères technico-économiques pour les candidats à l'installation** en maraîchage biologique.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

Les données présentées dans cette fiche techniques sont issues :

- D'une étude menée par le GAB29 (aucune précision supplémentaire n'est apportée quant aux références et aux modalités de cette étude).
- Des résultats technico-économiques en maraîchage biologiques en Ille-et-Vilaine, étude menée par Agrobio 35 et travaux publiés en juin 2009 (Références techniques et économiques en bio 21 fermobioscopies en Bretagne). Le rapport est payant et peut-être commandé en ligne (aucune précision supplémentaire n'est apportée quant aux références et aux modalités de cette étude).

Principaux résultats

Identification de **trois groupes d'exploitations maraîchères** en fonction des modes de commercialisation du degré de diversification et des modes d'organisation :

- Groupe vente directe avec des exploitations très diversifiées et fonctionnant en organisation individuelle du travail : **Organisation individuelle**,
- Groupe vente directe avec des exploitations diversifiées et fonctionnant en organisation collective du travail : **Organisation collective**,
- Groupe vente en gros et demi-gros : **Vente en gros et demi-gros**.

Le tableau ci-après présente les principaux résultats de cette étude.

Conclusions

Recommandations relatives au dimensionnement des exploitations :

- 1.5 ha de maraîchage dont 10% sous abris = un maximum pour une personne seule,
- Prévoir une SAU un peu plus grande pour les rotations et pour se laisser la possibilité de diversifier et/ou d'étendre ses activités,
- Après 5 ans d'installation, possibilité d'obtenir un revenu correct en moins de 2 400 heures par an.

Recommandations pour gagner du temps et optimiser le temps de travail :

- Mutualisation production, répartition des légumes entre producteurs,
- Investir en commun dans du matériel, travailler en groupe,
- Matériel adapté à ses besoins, paillages tissés, travaux d'entretien, semis des engrais verts, production des plants...

	Organisation individuelle	Organisation collective	Vente en gros et demi-gros
SAU (ha)	4.8 ha	7.5 ha	26.5 ha
Surface en maraîchage (ha)	1.4 ha	2.8 ha	20 ha
Surface plein champ (ha)	1.27 ha	2.6 ha	19 ha
Surface sous-abri (m ² et % de la Surface en maraîchage)	800 m ² 5.7% (en prenant 1,4 ha comme base 100)	1 600 m ² 5.7% (en prenant 2,8 ha comme base 100)	9 500 m ² 4.75% (en prenant 20 ha comme base 100)
Production	Légumes diversifiés (34 types de légumes différents)	Légumes diversifiés (20 types de légumes différents)	Légumes diversifiés (20 types de légumes différents)
Commercialisation	Vente directe	Vente directe	Vente en gros et demi-gros
Main d'œuvre (UTH)	1.25 UTH	2.1 UTH	4 UTH
Temps de travail par UTH	2 506 h/UTH/an	2 220 h/UTH/an	2 080 h/UTH/an
Temps de travail total	3 133 h/an ²²	4 662 h/an ²²	8 320 h/an ²²
Répartition du temps de travail	- 31% Travaux de culture - 27% Commercialisation - 21% Récolte - 21% Autre	- 31% Travaux de culture - 28% Commercialisation - 34% Récolte - 7% Autre	- 33% Travaux de culture - 5% Commercialisation - 60% Récolte - 2% Autre

Précisions et manques, questions en suspens

- Il serait intéressant d'accéder aux détails des études qui ont servi à la réalisation de ce rapport.
- Les modalités relatives au calcul des surfaces et le détail des temps de travaux ne sont pas précisés.
- Il n'est pas possible de connaître le temps de travail annuel de l'exploitant.
- Les surfaces cultivées en légumes ne sont pas précisément définies : comment ces surfaces ont-elles été calculées, intègrent-elles les allées, les passages de roues, les abords ?

Contacts

GAB d'Armor : 02 96 74 75 65

GAB 29 (Finistère) : 02 98 25 80 33

Agrobio 35 : 02 99 77 09 46

GAB 56 (Morbihan) : 02 97 66 32 62

²² Valeur obtenue en multipliant la valeur de la main d'œuvre et la valeur du temps de travail par UTH.

S'installer en maraîchage biologique en Haute Normandie

Référence et lien de téléchargement

GRAB Haute-Normandie [2011]. S'installer en maraîchage biologique en Haute Normandie. GRAB Haute-Normandie. 8p.

Rapport disponible en ligne sur < <http://www.bio-normandie.org/wp-content/uploads/2011/06/Plaque-installation-maraichage-web.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

Ces dernières années, multiplication des projets de création d'activités maraîchères biologiques : candidats à l'installation, collectivités...

Si de faibles surfaces sont nécessaires, des investissements financiers et humains importants et conséquents sont à envisager.

Ce travail s'adresse aux porteurs de projet en maraîchage biologique et vise à les aider à réfléchir et à concrétiser leur projet.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

L'étude s'intéresse à la production de **légumes biologiques** en Haute-Normandie. Le rapport propose une distinction entre **maraîchage diversifié** et production de **légumes de plein champ**. Les résultats proposés dans le document sont des **repères théoriques**. Il n'est pas précisé comment ces repères ont été obtenus.

Principaux résultats

Le tableau ci-après présente les principaux résultats de cette étude. Il s'agit de **repères théoriques**.

Conclusions

Le document propose diverses recommandations et autres ordres de grandeurs concernant la production de légumes dans un système maraîcher diversifié d'une part et dans un système légumier d'autre part.

Précisions et manques, questions en suspens

- Les résultats proposés dans le document sont des repères théoriques. Il n'est pas précisé comment ces repères ont été obtenus.
- Il n'est pas précisé si les données chiffrées avancées dans le document sont en HT ou TTC.
- Le travail est quantifié en UTH. A la lecture du document, il semble qu'une UTH exploitant correspondent à une charge de travail de l'ordre de 2 600 heures par an.
- Il n'est pas précisé si le chiffre d'affaires est évalué hors aides ou avec aides.
- Les surfaces cultivées en légumes ne sont pas précisément définies : comment ces surfaces ont-elles été calculées, intègrent-elles les allées, les passages de roues, les abords ?

	Maraîchage diversifié	Légumes de plein champ
SAU, surface totale (ha)	1 à 2 ha	/
Surface légumes sous-abri (ha et en % de la SAU)	10%	/
Autres surfaces (ha)	/	/
Production	Plus de 40 légumes différents.	De 1 à 15 légumes différents.
Commercialisation	Vente directe	Vente en gros et demi-gros
Ratio surface / main d'œuvre	1 à 1.5 ha/UTH	≥2 ha/UTH
Temps de travail de l'exploitant	50 heures par semaine en moyenne (annualisé) soit 50 x 52 = 2 600 heures /an. Chiffres à réévaluer pour les installations récentes.	
Répartition du temps de travail	Commercialisation : de 20 à 30% du temps de travail (moins pour la vente en gros et en demi-gros, plus pour la vente directe)	
Chiffre d'affaires	De 20 000 à 30 000 €/ha (plus élevé dans un système diversifié qui propose plusieurs cultures par surface et par an) De 30 000 €/UTH à 60 000 €/UTH (plus élevé dans un système légumier de vente en gros et demi-gros)	
Divers	Investissement initial : 30 000 euros.	/

Contacts

Véronique ZAGANICZ, Chargée des aides à la bio au GRAB Haute-Normandie

- v.zaganicz@grabhn.fr
- 02.32.78.80.47

Pauline BOUHELIER, Chargée de missions restauration collective et structuration des filières à Inter Bio Normandie

- pbouhelier@bio-normandie.org
- 02 35 59 47 56

Références technico-économiques en maraîchage diversifié

Référence et lien de téléchargement

BAUMANN L. (stagiaire en 2011). [2013]. Références technico-économiques en maraîchage diversifié. Chambre d'agriculture de l'Ain. 6p.

Rapport disponible en ligne sur < [http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/12943/\\$File/Ref%20tech%20eco%20en%20maraichage%20diversifie.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/12943/$File/Ref%20tech%20eco%20en%20maraichage%20diversifie.pdf?OpenElement) >, consulté le 05/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

Peu d'exploitations en maraîchage diversifié dans le département. **Très forte hétérogénéité des systèmes**. Des exploitations globalement de petite taille, tournées vers la vente en circuits courts, essentiellement en vente directe.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

Enquêtes réalisées en 2011 dans le cadre d'un stage.

Exploitations enquêtées :

- Exploitations maraîchères **biologiques et conventionnelles** : 37% des exploitations de l'échantillon sont certifiées Agriculture Biologique.
- La production maraîchère n'est **pas toujours l'activité principale** : l'étude distingue les exploitations céréalières diversifiées et les exploitations 100% maraîchères.
- **18 exploitations étudiées**, en moyenne 9 ans d'ancienneté (de quelques mois à 32 ans).
- Données économiques calculées à partir des résultats d'enquête obtenus auprès de **9 exploitations** dont 75 à 100% du revenu est tiré de la production de légumes.

Principaux résultats

Le tableau ci-après présente les principaux résultats de cette étude.

Précisions et manques, questions en suspens

- Il n'est pas précisé si les données chiffrées avancées dans le document sont en HT ou TTC.
- Le travail est quantifié en UTH. Le temps de travail d'une UTH exploitant n'est pas défini.
- Il n'est pas précisé si le chiffre d'affaires est évalué hors aides ou avec aides. Il est seulement précisé que « les exploitations maraîchères ne perçoivent aucune subvention, mise à part l'aide à la conversion ou au maintien de l'agriculture biologique ».
- Le temps de travail n'a pas été évalué dans le cadre de cette étude.
- Compte tenu de la grande hétérogénéité des systèmes, les données économiques ont été définies en calculant, d'une part, les valeurs moyennes et d'autre part, les valeurs médianes. L'approche est intéressante dans le cas où l'échantillon initial ne propose pas une distribution suivant la Loi Normale²³.
- Le calcul du chiffre d'affaires par unité de surface ne précise pas quelle est la valeur retenue pour la surface : SAU total, surface en légumes, surface cultivée, surface développée ? Idem pour l'EBE.

²³ La Loi Normale est respectée lorsque la distribution de la population au sein d'un échantillon suit une répartition dite normale ou gaussienne (courbe en cloche).

- Le calcul du chiffre d'affaires par UTH ne précise pas quelle est la valeur retenue pour l'UTH : UTH totales ou UTH exploitant seulement ? Idem pour l'EBE.
- Les surfaces cultivées en légumes ne sont pas précisément définies : comment ces surfaces ont-elles été calculées, intègrent-elles les allées, les passages de roues, les abords ?

		Exploitations maraîchères biologiques et conventionnelles	
SAU, surface totale (ha)		5.44 ha [0.18 - 17]	
Surface légumes (ha et en % de la SAU)		2.55 ha [0.18 - 12.4] 76% de la SAU	
Surface légumes sous-abri (ha et en % de la Surface légumes)		2 339 m ² [0 - 7 500] en comptant les chemins de dégagement 11.8% de la Surface légumes	
Coefficient d'utilisation		Plein champ : 1.43 Sous abri : 2	
Production		De 20 à 30 types de légumes pour environ 40 à 60 variétés.	
Main d'œuvre		2.25 UTH dont 2 exploitants	
Ratio SAU / main d'œuvre		1.1 UTH / ha	
Chiffre d'affaires	Total	Médiane : 86 134 €	Moyenne : 109 309 €
	Par UTH	Médiane : 43 969 €	Moyenne : 48 909 €
	Pour 1 000 m ²	Médiane : 2 945 €	Moyenne : 3 529 €
EBE	Total	Médiane : 32 432 €	Moyenne : 43 231 €
	Par UTH	Médiane : 16 895 €	Moyenne : 17 734 €
	Pour 1 000 m ²	Médiane : 1 097 €	Moyenne : 1 182 €

Les données économiques ont été définies en calculant, d'une part, les valeurs moyennes et d'autre part, les valeurs médianes. Pour rappel, la valeur médiane correspond à la valeur pour laquelle 50% des données de l'échantillon se situent en dessous ou lui sont égales et 50% au-dessus.

Contact

Jean-Luc MADIES, Conseiller d'entreprise, circuits courts et bio à la Chambre d'Agriculture de l'Ain

- jean-luc.madies@ain.chambagri.fr ou accueil@ain.chambagri.fr
- 04 81 51 00 37 ou 04 74 45 47 43 (accueil)

Référentiel des systèmes maraîchers bio des Pays de la Loire

Référence et lien de téléchargement

JOUANNEAU J., FROGER J.-M. [2010]. Référentiel des systèmes maraîchers bio des Pays de la Loire. GAB 44, GABAnjou, CIVAM Bio 53, GAB 72, GAB 85, CAB Pays de la Loire. Fiche n°37. 13p.

Rapport disponible en ligne sur < <http://la-ferme-du-hanneton.net/wp-content/documents/Economique/RefTecEcoMaraichPDL.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

De fortes dynamiques d'installations en maraîchage biologique. Ces projets sont orientés vers des circuits courts et sur des surfaces de taille réduite. Très grande diversité des systèmes.

Constats :

- **Manque certain de références** technico-économiques pour les candidats à l'installation,
- **Manque certain de repères et de points de comparaison** pour les maraîchers installés.

L'objectif est d'acquérir des références technico-économiques en maraîchage biologique pour :

- Accompagner les producteurs bio et plus particulièrement les porteurs de projet, en apportant à ces derniers une expertise technique pour la constitution de leur projet.
- Déterminer des indicateurs permettant de comparer les exploitations entre elles.
- Dégager des repères stratégiques à l'élaboration des projets d'installation et de conversion.
- Isoler des références pour permettre aux maraîchers de prendre du recul sur leur activité.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

Enquêtes réalisées en 2010 dans le cadre d'un stage.

Producteurs enquêtés :

- **31 maraîchers biologiques** soit 10% des maraîchers biologiques des Pays de la Loire.
- Des maraîchers installés en **Pays de Loire** (20 exploitations de la Loire Atlantique, 4 exploitations du Maine et Loire, 3 exploitations de Vendée, 2 exploitations de la Sarthe, 2 exploitations de la Mayenne).

A partir des données collectées, identification de **trois logiques de fonctionnement** et proposition d'une typologie d'exploitation.

Principaux résultats

Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats de cette étude.

Deux biais :

- Hétérogénéité de l'échantillon.
- Dans certains cas : faible précision des données récoltées (absence de comptabilité)

Typologie :

- **Groupe 1** : Exploitations en vente directe avec ≤ 2 UTH
- **Groupe 2** : Exploitations en vente directe avec ≥ 2 UTH
- **Groupe 3** : Exploitations en vente en gros ou demi-gros

Type	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
SAU, surface totale (ha)	4 ha	9.8 ha	21.7 ha
Surface en maraîchage (ha)	1.7 ha	4.7 ha	11.9 ha
Surface légumes en plein champ (ha)	1.5 ha	4.1 ha	11.4 ha
Surface légumes sous-abri (ha et en % de la Surface en maraîchage)	0.2 ha 11.8% (en prenant 1,7 ha comme base 100)	0.5 ha 10.6% (en prenant 4,7 ha comme base 100)	0.5 ha 4.2% (en prenant 11,9 ha comme base 100)
Autres surfaces (ha)	/	/	/
Production	Légumes diversifiés (38 légumes différents)	Légumes diversifiés (44 légumes différents)	Légumes spécialisés (15 légumes différents)
Commercialisation	Vente directe Paniers et AMAP, marché, vente à la ferme = 98% du chiffre d'affaires	Vente directe mixte Marchés, paniers et AMAP = 90% du chiffre d'affaires	Vente en gros et demi-gros Grossistes, magasins spécialisés = 90% du chiffre d'affaires
Main d'œuvre	≤2 UTH En moyenne : 1.62 UTH Dont 1.2 UTH exploitant	≥2 UTH En moyenne : 4.44 UTH Dont 1.9 UTH exploitant	En moyenne : 4.36 UTH Dont 1.5 UTH exploitant
Ratio SAU / main d'œuvre	3.2 ha/UTH	2.6 ha/UTH	5.0 ha/UTH
Ratio Surface en maraîchage / main d'œuvre	1.2 ha/UTH ²⁴	1.1 ha/UTH ²⁵	2.1 ha/UTH
Temps de travail de l'exploitant	50 heures par semaine sur 50 semaines soit 2 500 h/an Pic de travail : avril - octobre		
Temps de travail par UTH	2 516 h/an	2 508 h/an	2 506 h/an
Temps de travail total à l'année	2 398 h/an	2 003 h/an	2 160 h/an
Temps de travail total à l'année	2 398 x 1,62 = 3 885 h/an	2 003 x 4,44 = 8 893 h/an	2 160 x 4,36 = 9 418 h/an
Répartition du temps de travail	Impossible d'évaluer la répartition des différents travaux : faible précision des données récoltées. Commercialisation en vente directe : 20 à 25% du temps de travail		
Chiffre d'affaires	35 884 €/UTH 32 764 €/ha de maraîchage	37 251 €/UTH 36 192 €/ha de maraîchage	61 822 €/UTH 22 651 €/ha de maraîchage
Productivité du travail (chiffre d'affaires généré par heure de travail)	16 €/h	18 €/h	25 €/h
EBE	26 669 €/UTH exploitant 18 881 €/ha de maraîchage	28 018 €/UTH exploitant 11 409 €/ha de maraîchage	71 602 €/UTH exploitant 10 230 €/ha de maraîchage
Revenu disponible	16 998 €/an	50 377 €/an	66 628 €/an
Prélèvements personnels	11 085 €/an	17 948 €/an	20 877 €/an
Divers	Jeunes maraîchers, installations récentes. Enjeu : optimisation du temps de travail.	Maraîchers expérimentés. Enjeu : optimisation de la main d'œuvre et gestion technique de la diversité.	Exploitations spécialisées (système légumier).

²⁴ « Ces données sont proches de celles collectées dans d'autres régions qui s'élevaient entre 1.2 et 1.5 ha de maraîchage par UTH ». Cependant, les références des documents dans lesquels ces chiffres sont consultables ne sont pas précisées.

²⁵ Ibid.

Conclusions

Recommandations :

- Au moins 10% de surfaces couvertes pour assurer la diversification. Intérêt des abris : créneaux de commercialisation plus propices (productions primeurs et productions tardives), rotations plus courtes (plusieurs cultures par an).
- Chiffre d'affaires par UTH : 30 000 à 60 000 euros pour une exploitation maraîchère biologique.
- Chiffre d'affaires par heure de travail (efficacité) : 20 à 30 euros par heure de travail.
- EBE/CA : entre 40 et 50% (rentabilité commerciale pure).
- Annuités / EBE : entre 25 et 35% (performance économique des investissements et endettement de l'exploitation).
- Revenu disponible/EBE : entre 65 et 75% (bénéfice brut de l'exploitation après remboursement des annuités).

Précisions et manques, questions en suspens

- Il n'est pas précisé si le chiffre d'affaires est évalué hors aides ou avec aides.
- L'EBE est calculé par UTH exploitant : la valeur de l'UTH retenue pour relativiser l'EBE ne prend en compte que les exploitants, pas les salariés. En effet, l'EBE est calculé après déduction des charges de personnels. Le montant de l'EBE ne sert donc pas à rémunérer les salariés mais uniquement les agriculteurs. [Marquet et Gomez, 2015]
- Il n'est pas précisé si les données chiffrées avancées dans le document sont en HT ou TTC.
- Les surfaces cultivées en légumes ne sont pas précisément définies : comment ces surfaces ont-elles été calculées, intègrent-elles les allées, les passages de roues, les abords ?

Contact

Julien JOUANNEAU, Technicien maraîchage au GAB 44

- maraichage@gab44.org
- 02 40 79 46 57

Je m'installe en maraîchage biologique

Référence et lien de téléchargement

RAGOT-JOUBERT A., GAZEAU S., MEAUDE M. [s.d.]. Je m'installe en maraîchage biologique. Guide à destination des porteurs de projets à l'installation et à la conversion en maraîchage biologique sur la région Poitou-Charentes. Agrobio Poitou-Charentes, MAB 16 Charente bio, GAB 17 Charente-Maritime, Biosèvres Deux-Sèvres, Agrobio Vienne, Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime. 28p.

Rapport disponible en ligne sur :

< http://www.penser-bio.fr/IMG/pdf/Kit_info_maraichage_140213.pdf >, consulté le 05/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

Guide à destination des **porteurs de projets à l'installation et à la conversion** en maraîchage biologique sur la région Poitou-Charentes : aspects règlementaires, techniques, commerciaux (prix indicatifs, circuits...), moyens financiers, démarches administratives...

Le maraîchage est une activité agricole singulière :

- Faible surface nécessaire à l'installation,
- Mais d'importants besoins humains, matériels et financiers,
- Et de nombreuses connaissances et compétences à acquérir et à développer.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

Les **repères théoriques** donnés dans ce document proviennent de différentes études régionales. Les sources et modalités de ces études ne sont cependant pas précisées.

Le document fait également appel aux résultats d'études menées dans d'autres départements (travaux du GAB 29 notamment).

Principaux résultats

Le document propose plusieurs **repères théoriques** des systèmes de productions maraîchers diversifiés et légumiers en agriculture biologique.

Le tableau ci-après présente les principaux résultats de cette étude.

Précisions et manques, questions en suspens

- Le chiffre d'affaires est évalué avec aides : les valeurs données correspondent au produit issu de la vente des légumes additionné des subventions perçues par l'exploitant.
- Les surfaces cultivées en légumes ne sont pas précisément définies : comment ces surfaces sont-elles calculées, intègrent-elles les allées, les passages de roues, les abords ?

Cas-type	Système maraîchage diversifié	Système légumier
SAU, surface totale (ha)	3 ha	5 ha
Surface développée légumes (ha)	1.20 ha	/
Surface développée légumes sous-abri (ha)	1 200 m ²	0
Autres surfaces (ha)	/	/
Production	Légumes diversifiés (une vingtaine de types de légumes)	Légumes spécialisés (environ 4 types de légumes) en plein champ, en rotation avec des engrais verts
Commercialisation	Vente directe (à la ferme, marchés de détail, paniers AMAP...)	Grossistes, magasins spécialisés, restauration collective, grandes surfaces, expédition...
Main d'œuvre	1 UTH	0.75 UTH + main d'œuvre saisonnière
Ratio SAU / main d'œuvre	1.20 ha de surface développée en légumes/UTH	/
Temps de travail de l'exploitant	50 heures par semaine sur 51 semaines Soit $50 \times 51 = 2\,550$ h/an	/
Répartition du temps de travail	- 64% production et récolte - 21% vente - 10% administratif - 5% mécanisation/bâtiment	/
Chiffre d'affaires (avec aides)	50 000 €/UTH	50 000 à 70 000 €/UTH
Productivité horaire	$50\,000 / 2\,550 = 19.60$ €/h	/
Prélèvements personnels	Revenu net mensuel : 1 000 €	Revenu net mensuel : 1 500 €
Divers	Investissements : 50 000 € minimum, hors foncier et bâti.	/

Contacts

Agrobio Poitou-Charentes : 05 49 29 17 17

MAB 16 Charente bio : mab16@wanadoo.fr, 05 45 63 00 59

GAB 17 Charente-Maritime : gab-17@wanadoo.fr, 05 46 32 09 68

Biosèvres Deux-Sèvres : biosevres@wanadoo.fr, 05 49 63 23 92

Agrobio Vienne : vienneagrobio@wanadoo.fr, 05 49 44 75 53

Temps de travail sur l'exploitation : de la production à la commercialisation

Référence et lien de téléchargement

InPACT Poitou-Charentes. [2011]. Temps de travail sur l'exploitation : de la production à la commercialisation. InPact Poitou-Charentes, Fiche 2, 2p.

Rapport disponible en ligne sur :

< http://www.reseauccpc.org/IMG/pdf/2_maraichage_inpactpc_travail.pdf >, consulté le 07/06/2016.

Contexte de l'étude, présentation du rapport

Fiche rédigée par le réseau InPACT de Poitou-Charentes à partir des données collectées par plusieurs études (InPACT Poitou-Charentes, ADABIO, Agrobio 35). Ces études s'intéressent aux systèmes de productions maraîchers diversifiés en circuits courts (biologiques et conventionnels).

L'objectif de ce document est :

- D'analyser la viabilité économique et humaine des systèmes maraîchers diversifiés en circuits courts,
- D'identifier les facteurs de changements susceptibles d'influencer les orientations stratégiques définies lors de l'installation et/ou à l'occasion du développement des exploitations en activité.

Ce document s'adresse donc à la fois aux candidats à l'installation et aux maraîchers en activité.

Modalités de l'étude et des enquêtes réalisées

L'enquête réalisée par le réseau InPACT de Poitou-Charentes concerne **6 exploitations maraîchères diversifiées** (biologiques, conventionnelles et en conversion) orientées vers la **vente en circuits courts** (marchés, AMAP...).

Le but de cette enquête est d'étudier la diversité des systèmes de production. L'échantillon des fermes enquêtées est donc très hétérogène. Les résultats avancés n'ont pas vocation à être utilisés à des fins statistiques.

Le rapport utilise également des données issues d'enquêtes réalisées par l'ADABIO (18 exploitations en maraîchage diversifié en circuits courts) et le réseau Liproco PSDR (16 exploitations en maraîchage diversifié en circuits courts).

Principaux résultats

- **Temps de travail :**

Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats de cette étude.

Source	InPACT Poitou-Charentes	ADABIO	Agrobio 35 Liproco PSDR ?
Nombre d'exploitations enquêtées	6 ?	18 ?	16 ?
Surface (ha)	1.5 ha - 8.9 ha	1 ha - 4 ha	2.7 ha
Main d'œuvre en ETP	1 - 2.2	1 - 3	1.25
Travail annuel exploitant ?	2 800 h/an [1 800 - 3 500]	2 750 h/an [2 200 - 3 600]	2 506 h/an
Travail hebdomadaire	54 h/semaine	53 h/semaine	48 h/semaine
Pic de travail hebdomadaire	52 - 80 h/semaine	60 - 80 h/semaine	/

- **Répartition du temps de travail, temps de commercialisation :**

Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats de cette étude.

Exploitation n°	1	2	3	4	5	6
Surface (ha)	1.5 ha	8.9 ha	7.8 ha	7 ha	7 ha	1.5 ha
Heures de commercialisation	1 500 h/an	560 h/an	1 960 h/an	2 548 h/an	1 333 h/an	780 h/an
Temps de travail total ²⁶	5 172 h/an	9 333 h/an	7 840 h/an	6 533 h/an	7 405 h/an	3 250 h/an
% temps de commercialisation	29%	6%	25%	39%	18%	24%
Débouché principal	Marché	Marché	Marché	Marché	Marché	AMAP
Débouché secondaire	/	Magasin à la ferme	/	PVC	AMAP	Livraison superette

Conclusions

- Grande hétérogénéité des systèmes
- UTH exploitant : entre 2 500 et 2 800 h/an en maraîchage diversifié + circuits courts
- Le temps de commercialisation dépend des débouchés utilisés ainsi que du dimensionnement des systèmes

Précisions et manques, questions en suspens

- Il serait intéressant d'accéder aux détails des études qui ont servi à la réalisation de ce rapport.
- Les surfaces cultivées en légumes ne sont pas précisément définies : comment ces surfaces sont-elles calculées, intègrent-elles les allées, les passages de roues, les abords ?

²⁶ Le temps de travail total a été estimé à partir du temps passé à la commercialisation et de la part du temps passé à la commercialisation par rapport au temps de travail total (base 100).

Annexe 2 : Données technico-économiques issues de l'expérience de la Ferme biologique du Bec Hellouin

Références et liens de téléchargement

LEGER F., GUEGAN S. [2015]. Etude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique ». **Rapport final**, 67p.

Rapport disponible en ligne sur :

< http://www.fermedubec.com/inra/Rapport-%C3%A9tude-2011-2015-Bec-Hellouin_30112015-2.pdf >, consulté le 05/06/2016.

GUEGAN S., HERVE-GRUYER P., HERVE-GRUYER C., LEGER F. [2014]. Maraîchage biologique permaculturel et performance économique. **Rapport d'étape n°4**, 44p.

Rapport disponible en ligne sur :

< <http://www.fermedubec.com/inra/Institut%20Sylva%20-%20Rapport%20interm%C3%A9diaire%20n%C2%B04%20-%20d%C3%A9cembre%202014.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

GUEGAN S. [2013]. Maraîchage biologique permaculturel et performance économique. **Rapport d'étape n°3**, 14p.

Rapport disponible en ligne sur :

< <http://www.fermedubec.com/inra/Institut%20Sylva%20-%20Etude%20Maraichage%20permaculturel%20et%20performance%20economique%20-%20Rapport%20d'etape%20janvier%202014.pdf> >, consulté le 05/06/2016.

GUEGAN S., LEGER F., CHAPPELLE G., HERVE-GRUYER C. [2013]. Maraîchage biologique permaculturel et performance économique. **Rapport d'étape n°2**, 26p.

Rapport disponible en ligne sur :

<<http://www.fermedubec.com/inra/Etude%20mara%C3%A9chage%20permaculturel%20-%20Rapport%20interm%C3%A9diaire%202013.pdf>>, consulté le 05/06/2016.

HERVE-GRUYER C., LEGER F. [2012]. Le point sur les expérimentations menées à la ferme du Bec Hellouin. **Rapport d'étape n°1**, 16p.

Rapport disponible en ligne sur :

<http://www.fermedubec.com/inra/Etude%20AgroParisTech%20-%20juillet%202012_100413.pdf>, consulté le 05/06/2016.

HERVE-GRUYER C., LEGER F. [2011]. Maraîchage biologique en permaculture et performance économique. **Projet de recherche**, 10p.

Rapport disponible en ligne sur :

<http://www.fermedubec.com/ecocentre/ETUDE%20INRA%20MARAICHAGE_100413.pdf>, consulté le 05/06/2016.

TERRA SYMBIOSIS, FERME BIOLOGIQUE DU BEC HELLOUIN. [s.d.]. Projet Bec Hellouin. Maraîchage biologique en permaculture et la performance économique. France. 6p.

Remarque : Afin d'être autonome et suffisamment explicite à elle seule, cette annexe reprend certains des paragraphes précédemment présentés dans le corps du document (page 9).

Objectifs de l'étude

L'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique » menée en partenariat avec la Ferme biologique du Bec Hellouin, l'Institut Sylva et l'unité de recherche SAD-APT (INRA - AgroParisTech) avait pour objectif de vérifier l'**hypothèse** suivante : « la mise en œuvre des principes de la permaculture et du micro-maraîchage bio-intensif permet de produire de façon suffisamment importante sur une très petite surface, cultivée

essentiellement à la main, et de dégager ainsi un bénéfice suffisant pour assurer un revenu correct à une personne ayant un statut agricole, avec des conditions de travail satisfaisantes. » [Rapport final].

Cette hypothèse a été traduite en termes opérationnels sous la forme de **deux questions** liées :

- « La **viabilité économique** : un système maraîcher tel que celui du Bec Hellouin permet-il de procurer une rémunération du travail décente et de garantir celle-ci au cours du temps ? » [Rapport final]
- « La **vivabilité** : le travail nécessaire pour dégager cette rémunération est-il supportable tant sur le plan quantitatif (temps de travail, distribution au cours de l'année) que qualitatif (pénibilité, temps possible pour des congés...) ? » [Rapport final]

Les **objectifs** de cette étude étaient les suivants [Projet Bec Hellouin et Projet de Recherche] :

- « Elaborer une **nouvelle méthode de maraîchage** biologique aussi naturelle que possible, non dépendante des énergies fossiles ».
- « Etudier les différents facteurs de productivité : fertilisation, pratiques culturales, choix des variétés, polycultures, technologies... ».
- « Optimiser la rentabilité économique ».
- « **Comparer** les résultats obtenus (productivité, rentabilité économique, rémunération nette de l'agriculteur...) avec les résultats d'autres formes de maraîchage : maraîchage biologique mécanisé, biodynamie, maraîchage conventionnel ». « Afin de valider la pertinence de cette nouvelle méthode de culture, des comparaisons seront réalisées avec un panel d'autres exploitations aussi diversifiées que possible, en bio comme en conventionnel. Les paramètres comparés seront principalement : la productivité et la valeur économique générée par unité de surface et par travailleur, la rémunération nette de l'exploitant ».
- « **Modéliser un nouveau type d'exploitation** maraîchère caractérisée par une toute petite surface cultivée et des rendements très élevés ».
- « Diffuser ce modèle par des supports appropriés et des formations ».
- « **Produire des références** et des connaissances ».
- « Enrichir les formations à la permaculture proposées à la Ferme du Bec Hellouin » et ailleurs, notamment dans les établissements d'enseignement agricole.
- Poser les bases d'une « réflexion plus générale sur **la nature même des références à produire** sur le "maraîchage agroécologique" ».

Modalités de l'étude

Les **modalités de l'étude** sont précisées dans le projet de recherche, les différents rapports intermédiaires ainsi que le rapport final.

L'étude s'est déroulée sur une durée de 40 mois, de fin novembre 2011 à mars 2015 et portait sur **1 000 m² effectivement cultivés** (surface cultivée, c'est-à-dire hors allées, passages de roues et passe-pieds) ou 1 500 m² avec les allées [Projet de recherche]. La zone étudiée correspond aux **jardins les plus intensément soignés de la ferme** (définies comme zone 1 et zone 2 dans le cadre d'une approche permaculturelle). Sur la totalité de la surface étudiée, environ **400 m² sont sous-abri** [Rapport d'étape n°2 et Rapport final].

Tout au long de l'étude, chaque intervention (de la préparation du sol à la récolte) menée sur les 1 000 m² cultivés a été notée et décrite (modalités de l'intervention et temps de travail). **Toutes les heures de travail ont été comptabilisées**, qu'il s'agisse des maraîchers

salariés de la ferme, des stagiaires longue durée ou des stagiaires ponctuellement présents dans les jardins dans le cadre des formations proposées à la Ferme.

L'étude ayant fait le choix de ne s'intéresser qu'au système de production, la **performance économique** des 1 000 m² a été évaluée sur la base du calcul de la **valeur récoltée** [Rapport final]. Dans la mesure où « les modes de commercialisation de la ferme (AMAP, paniers maraîchers, restaurants) impliquent que les récoltes se font sur commande et ne portent que sur des légumes dont les qualités correspondent à ces commandes » [Rapport final, p19], la production évaluée durant l'étude « n'est donc pas la production totale mais la production destinée à répondre aux commandes et donc commercialisée sous réserve que ces commandes soient effectivement réalisées » [Rapport final, p19]. C'est donc la valeur de la production effectivement commercialisée et non celle de la production totale qui a été évaluée.

S'intéresser, non pas à l'exploitation dans son ensemble, mais seulement à 1 000 m² cultivés constitue clairement un choix méthodologique qui a été effectué et formulé dès la rédaction du projet de recherche, en amont de l'étude. Ce choix devait permettre de s'extraire des particularités de la Ferme biologique du Bec Hellouin et de mettre en exergue des éléments susceptibles d'intéresser le plus grand nombre.

Principaux résultats

Les tableaux ci-après présentent les principaux résultats de cette étude. Le second tableau n'est donné qu'à titre indicatif, il récapitule les valeurs chiffrées présentées dans les différents rapports.

	Avril 2014 - Mars 2015
Surface cultivée en légumes (m ²)	1 000 m ² cultivés Tout en gardant à l'esprit que ce cœur productif intensément soigné s'inscrit dans un agroécosystème plus large, complexe et diversifié (exploitation et territoire), nécessaire et indispensable pour la production de services écosystémiques, la résilience et l'autonomie de la microferme permaculturelle → Travail de modélisation de la microferme
Surface légumes en plein champ (m ²)	555 m ²
Surface légumes sous-abri (en m ² et en % de la surface cultivée en légumes)	445 m ² soit 44,5 % de la surface cultivée en légumes
Production	Légumes diversifiés, fleurs comestibles et plantes aromatiques
Commercialisation	Circuits courts en vente directe et quelques grossistes : restaurateurs, paniers hebdomadaires, magasins spécialisés
Main d'œuvre	1 UTH : 2 400 heures par an
Ratio SAU / main d'œuvre	1 000 m ² / UTH
Temps de travail de l'UTH	Temps passé dans les jardins (production et récolte) : 1 600 h/an Temps de travail total : 2 400 h :an
Répartition du temps de travail	- 70% production et récolte - 30% commercialisation, comptabilité et gestion, administratif, entretien des allées...
Chiffre d'affaires (hors aides, € TTC)	54 600 € TTC/UTH 54 600 € TTC/1 000 m ² de surface cultivée
Taux horaire (€ TTC/h)	35 € TTC/h de travail dans les jardins 22,75 € TTC/h de travail total
Productivité (€ TTC/m ²)	54,60 € TTC/m ²

Période		Avril 2012 - Mars 2013		1 ^{er} juin 2012 31 Mai 2013		2013		1 ^{er} janvier 2013 31 déc. 2013		15 janvier 2013 14 janvier 2014		Avril 2013 Mars 2014		31 mai 2013 29 mai 2014		Septembre 2013 Août 2014 ²⁷		2014		Avril 2014 Mars 2015	
Valeur commercialisée en € HT ²⁸				30 332		31 079	RF	37 534		37 915				46 030		48 152		54 298	RF	51 754	
Valeur commercialisée en € TTC				32 000	R2	32 788	RF	39 598	R4	40 000	R4			48 562	R4	50 800	R4	57 300	RF	54 600	RF
				32 199	R4																
				32 400	RF																
Temps de travail dans les jardins h/an				1 400	R2	1 337								2 190	R4	2 000	R4			1 600	RF
			RF		RF																
Temps de travail total h/an				2 100	R2	2 006	RF									2 809	R4	3 026	RF	2 400	
Temps production	h/m ²			1,40		1,34										2,00				1,60	
Temps total	h/m ²			2,10		2,01										2,81		3,03		2,40	
Taux horaire production	€ HT/h			21,67		23,24										24,08				32,35	
	€ TTC/h			22,86	R4	24,52										25,40	R4			35,00	RF
Taux horaire temps total	€ HT/h	18,01		14,44		15,49						21,80				17,14		17,94		21,56	
	€ TTC/h	19,00	RF ²⁹	15,24	R2	16,34						23,00	RF			18,08		18,94		22,75	
Production	€ HT/m ²			30,33		31,08		37,53		37,91				46,03		48,15		54,30		51,75	
	€ TTC/m ²			32,20	R4	32,79		39,60		40,00				48,56	R4	50,80	R4	57,30		54,60	RF

²⁷ Dans le rapport d'étape n°4 (p35) deux simulations sont proposées pour démontrer qu'une surface de 1 000 m² est trop importante à gérer par une personne seule à temps plein. La seconde simulation repose sur les valeurs de l'étude desquelles ont été sorties les surfaces, valeurs récoltées et des temps de travail relatifs aux parcelles du jardin Mandala et des petits Mandalas : sur 671 m², les parcelles ont généré 42 900 euros TTC de valeur récoltée pour un temps de travail de 1 600 heures dans les jardins. Il convient de préciser que ces 671 m² correspondent aux zones les plus intensément soignées de la ferme (zone 1 exclusivement) et compte pour 65% de surface sous abri. Les valeurs technico-économiques annoncées sont donc impérativement à contextualiser et à relativiser par ces deux informations (100% de zone 1 et deux tiers de surface sous abris) afin de ne pas induire d'interprétations erronées.

²⁸ Les valeurs en vert sont les valeurs trouvées dans les différents rapports publiés dans le cadre de l'étude. Les valeurs en rouge sont des valeurs calculées à partir des valeurs en vert (passage des valeurs TTC aux valeurs HT sur la base d'un taux de TVA à 5,5%).

²⁹ La case immédiatement à droite des valeurs en vert indique de quel rapport la valeur est extraite.

Les conclusions de l'étude

Le rapport final publié au mois de novembre 2015 présente les diverses conclusions de l'étude tout en s'appliquant à les recontextualiser, tout l'intérêt de la démarche étant de chercher à **expliquer, d'une part, à partir de quelles techniques et de quelles pratiques les résultats économiques annoncés sont obtenus et, d'autre part, dans quelles conditions ces techniques et ces pratiques peuvent être mises en place.**

On ne saurait trop insister sur l'importance d'**interpréter les résultats en tenant compte du contexte dans lequel ils ont été obtenus** (voir « Modalités de l'étude ») : 1 000 m² cultivés de manière bio-intensive, les zones les plus intensément soignées de la ferme (c'est-à-dire le cœur productif de la ferme) dont 400 m² sont sous-abri (zone de culture par définition très intensive et qui permet de produire des cultures à haute valeur ajoutée). Malheureusement, la communication grand public ne laisse pas toujours la place ni le temps aux précisions et aux nuances nécessaires et peut favoriser l'emploi de raccourcis parfois malheureux, potentiellement porteurs de biais.

En dehors de toute donnée chiffrée, cette étude propose trois enseignements majeurs [S. Guégan, ingénieur en charge de l'étude, communication personnelle] :

1. **Il est possible de produire beaucoup sur une petite surface à l'aide d'une méthode presque exclusivement manuelle.**
2. Il n'existe pas de recette toute faite pour arriver à ce résultat. En revanche, il existe **des principes de production** (présentés dans le rapport d'étape n°3) et c'est à chaque porteur de projet d'adapter ces principes, de les décliner à son cas particulier, à son projet.
3. Un des facteurs de progrès qui explique en partie l'amélioration de la performance économique du modèle étudié est l'étude elle-même. Faire l'étude a indiscutablement influencé les résultats dans la mesure où les maraîchers ont pu mettre en place une traçabilité et analyser leur travail. Ce troisième enseignement montre l'importance de **prendre du recul pour développer un regard critique sur son système**, sur ses pratiques. Il est évident qu'il est impossible d'envisager la mise en place d'un tel dispositif à l'échelle de toutes les exploitations existantes mais cette conclusion est une invitation à entamer une réflexion autour de la conception d'outils simples, susceptibles d'aider les producteurs à prendre le temps de mener ces réflexions essentielles à la pérennisation de leur exploitation.

La durée de cette étude, les moyens humains mis en œuvre (un ingénieur à deux-tiers temps et un maraîcher à temps plein pendant 40 mois, des étudiants, un collège scientifique...), l'ampleur des informations recueillies ainsi que les cinq rapports publiés, font de l'étude « Maraîchage biologique permaculturel et performance économique », l'étude la plus riche et la plus précise (concernant la production maraîchère) actuellement disponible en France.

Précisions et manques, questions en suspens

Les points ci-après reprennent diverses précisions ainsi que les principales critiques qui ont pu être formulées à l'encontre de cette étude. Le but ici n'est pas de revenir en détail sur ces critiques mais de rappeler rapidement les points sujets à débat et de proposer une rapide

clarification afin d'amorcer une réflexion plus globale (voir la troisième partie de ce rapport : « Pistes de réflexion ») :

- Les chiffres proposés concernant la valeur récoltée sont calculés en TTC.
- Les éventuelles aides et subventions ne sont pas incluses dans les calculs.
- Sauf précision inverse, la productivité horaire est évaluée à partir de la valeur récoltée relativisée par le nombre d'heures passées sur les parcelles (temps de production et de récolte). Dans le cadre de cet étude, le choix a été fait de raisonner sur la base du temps consacré à la production et à la récolte.
- **Estimation du temps de travail total :**
« Si l'on compte 1/3 du temps de travail total pour ces tâches de commercialisation, gestion, entretien général etc... » [Rapport d'étape n°2, p7], « A l'époque, et pour reprendre un chiffre assez courant en maraîchage, il avait été admis qu'à deux heures consacrées aux cultures correspondait une heure de tâches administratives, commerciales... » [Rapport d'étape n°4, p27]. L'estimation ainsi réalisée permet d'intégrer le temps dédié à : la gestion et l'entretien des allées [Rapport final], l'entretien de la ferme [Rapport d'étape n°4], des outils et des équipements, des bâtiments [Rapport final], la production des plants [Rapport d'étape n°4], la gestion des arbres et des arbustes fruitiers (taille, récolte...) [Rapport final], la commercialisation (depuis l'édition des mercuriales, la réception et la préparation des commandes juste après la récolte, au déchargement du camion après livraison ou bien au rangement de la boutique après la vente des paniers) [Rapport d'étape n°4], la gestion, administration et comptabilité [Rapport d'étape n°4] mais aussi la formation personnelle, la recherche, l'achat et la réception des semences, des plants, du matériel, les facturations et le règlement des factures...
- **Evaluation de la valeur récoltée et non commercialisée, comptabilisation des invendus :** dans la mesure où « les modes de commercialisation de la ferme (AMAP, paniers maraîchers, restaurants) impliquent que les récoltes se font sur commande et ne portent que sur des légumes dont les qualités correspondent à ces commandes » [Rapport final, p19], la production évaluée durant l'étude « n'est donc pas la production totale mais la production destinée à répondre aux commandes et donc commercialisée sous réserve que ces commandes soient effectivement réalisées » [Rapport final, p19].
- **Main d'œuvre utilisée** (stagiaires...) : tous les temps de travaux ont été comptabilisés, y compris le temps de travail des stagiaires occasionnels [Rapport final, p16].
- **Biais introduit par le travail à plusieurs :** ce biais a été reconnu dans l'étude mais semble extrêmement complexe à quantifier et à corriger. Il n'en demeure pas moins bien réel. Cependant, ce biais est également à relativiser dans la mesure où la main d'œuvre qui est intervenue tout au long de cette étude était une main d'œuvre débutante en formation ou avec une expérience en maraîchage relativement récente.
- **Raisonnement à partir de la surface cultivée.**
Il s'agit là d'un choix méthodologique clairement énoncé dès le début de l'étude et précisé dans chaque rapport. Ce choix devait permettre de s'extraire des particularités de la Ferme biologique du Bec Hellouin et de mettre en exergue des éléments susceptibles d'intéresser le plus grand nombre. Il convient de le garder à l'esprit lors de la lecture des résultats et pour leur interprétation.

- **Cas particuliers des débouchés et influence de ceux-ci sur le système de production :** comme le détaille le rapport final de l'étude, les débouchés commerciaux privilégiés par la ferme influencent directement les systèmes de production mis en œuvre en amont. Vendre à des restaurateurs permet, certes, une diversification ainsi qu'une intensification de la production (densification, associations et successions, production de fleurs, d'aromates, de mini-légumes, productions en cycle court, légumes feuilles et bottes...) mais complexifie aussi le système de production dans son ensemble.
- **L'étude s'intéresse au cœur productif de la ferme (zones les plus intensément soignées et cultivées).** En conséquence certaines cultures n'ont pas été étudiées (légumes de garde notamment). Par ailleurs, la surface sous abri représente environ 400 m² sur les 1 000 m² de la surface étudiée. Cette surface autorise une période de production plus large et des cultures à haute valeur ajoutée correctement valorisées... à l'inverse des légumes de garde qui prennent beaucoup de place et qui sont moins bien valorisés. Il s'agit là d'un choix méthodologique clairement énoncé dès le début de l'étude. Il convient de le garder à l'esprit lors de la lecture des résultats et pour leur interprétation.

Remarques :

A la lecture des diverses analyses critiques... on s'aperçoit que **certaines critiques résultent d'interprétations erronées**. A titre d'exemples :

- « Cette étude [...] a étudié la possibilité de s'installer et de vivre de son métier de maraîcher sur 1 000 m² »³⁰.
- Absence de comptabilisation du temps de travail des stagiaires des formations³¹.

Les travaux de Dominique Berry

BERRY D. [2016]. Produire des légumes biologiques sur petite surface. Références, facteurs de réussite et points de vigilance. Présentation réalisée à l'occasion de la Journée Technique régionale légumes biologiques, Corabio, 8 mars, 45p.

Contact :

Dominique BERRY, Référent technique régional en agriculture biologique (maraîchage) à la Chambre d'Agriculture du Rhône.

- dominique.berry@rhone.chambagri.fr
- 06 77 69 72 16

A l'occasion d'une journée technique ayant eu lieu au début de l'année 2016, Dominique Berry a présenté les résultats technico-économiques obtenus :

- A l'échelle d'un échantillon de 10 fermes en maraîchage biologique (résultats présentés dans la deuxième partie du présent document),
- Par une ferme de références (résultats présentés dans la deuxième partie du présent document),
- Par un permaculteur, Jaques Brochier, installé sur 8 000 m² (surface cultivée de 2 600 m²) depuis 30 ans,
- Dans le cadre de l'étude menée au Bec Hellouin.

³⁰ **JOUIN F. [2014b].** La permaculture à la Ferme du Bec Hellouin : résultats à relativiser. Le Bulletin CAB, La revue des producteurs bio des Pays de la Loire, n°109, pp 12-13.

Rapport disponible en ligne sur < http://www.biopaysdelaloire.fr/documents_blocs/492.pdf >, consulté le 05/06/2016.

³¹ **BUE M., STEPHAN M. [2014].** Permaculture, La Ferme du Bec Hellouin, un modèle ? Symbiose, le mensuel des agrobiologistes de Bretagne, pp. 22-23.

L'approche proposée est intéressante. Elle repose sur deux hypothèses dont le but est de lever certains biais méthodologiques afin de proposer des comparaisons entre les systèmes.

- **Première hypothèse concernant la surface cultivée = ajout des passe pieds :**
 - 1 000 m² du Bec Hellouin = surface cultivée
 - 1 200 m² avec passe pieds (hypothèse basse)
 - 1 500 m² au total avec passe pieds [Projet de recherche]
 - 2 000 m² au total avec passe pieds (hypothèse haute)
- **Seconde hypothèse concernant la surface développée = un coefficient d'utilisation de 5 (5 cultures dans l'année) :**
 - 5 000 m² de surface cultivée développée
 - 6 000 m² de surface développée avec passe pieds (hypothèse basse)
 - 7 500 m² de surface développée avec passe pieds
 - 10 000 m² de surface développée avec passe pieds (hypothèse haute)

Après échange avec les maraîchers de la Ferme biologique du Bec Hellouin, il s'avère qu'un coefficient de 5 surévalue nettement la réalité. L'approche n'en est pas moins très pertinente et il serait intéressant d'affiner la réflexion pour définir un coefficient plus proche de ce qui est effectivement pratiqué à la ferme.

	Expérience de Jaques Brochier	1 000 m ² du Bec Hellouin (2014)
SAU (m²)	8 000	?
Surface cultivée sans passe pieds(m²)	2 600	1 000
Plein champ (m ²)	2 016	592
Sous abri (m ² et en % de la surface cultivée totale)	576 22.15%	408 40.8%
Surface cultivée avec passe pieds (m²)	3 672 m ²	1 200 ? 1 500 ? 2 000 ?
Plein champ	2 856	710 888 1 184
Sous abri (m ² et en % de la surface cultivée totale avec passe pieds)	816 22.22%	490 612 816 40.8%
Taux d'utilisation de la surface	1.5 en plein champ 2.5 sous abri	Hypothèse : 5
Surface développée sans passe pieds (m²)	4 464	5 000
Plein champ	3 024	2 960
Sous abri (m ² et en % de la surface développée)	1 440 32.26%	2 040 40.8%
Surface développée avec passe pieds (m²)	6 324	6 000 7 500 10 000
Plein champ	4 284	3 552 4 440 5 920
Sous abri (m ² et en % de la surface développée avec passe pieds)	2 040 32.26%	2 448 3 060 4 080
Chiffre d'affaires € HT	47 000 (HT ?)	54 300
Productivité €/m ² de surface cultivée	47 000 / 2 600 = 18.10	54.30

	Productivité €/m ² de surface développée sans passe pieds	10.52	54 300 / 5 000 = 10.86
	Productivité €/m ² de surface développée avec passe pieds	7.43	54 300 / 6 000 = 9.05 54 300 / 7 500 = 7.24 54 300 / 10 000 = 5.43
Temps de travail (h)		3 045 h Dont 2 580 h maraîcher Et 465 h salarié	3 026 h
Productivité horaire €/h		15.43	17.94
	Temps de travail en h/m ² de surface cultivée	3 045 / 2 600 = 1.17	3 026 / 1000 = 3
	Temps de travail en h/m ² de surface développée sans passe pieds	3 045 / 4 464 = 0.68	3 026 / 5000 = 0.61
	Temps de travail en h/m ² de surface développée avec passe pieds	3 045 / 6 324 = 0.48	3 026 / 6 000 = 0.50 3 026 / 7 500 = 0.40 3 026 / 10 000 = 0.30
Production		Gamme de légumes diversifiée y compris légumes de conservation Surface sous-abri 22%	Gamme de légumes diversifiée sans les légumes de conservation Surface sous-abri 40%

Conclusions

Les résultats de l'étude doivent rester ce qu'ils sont : des données technico-économiques obtenues à partir de 1 000 m² cultivés et qui résultent de la mise en œuvre de principes de production, de pratiques de culture et de contextes locaux (débouchés commerciaux, liens territoriaux...) bien particuliers. Comme répété à plusieurs reprises dans ce travail, ces résultats doivent être relativisés et repositionnés dans le contexte dans lequel ils ont été obtenus. De manière générale, et plus encore avec une approche en micro-maraîchage permaculturel bio-intensif, il n'y a pas de recette toute faite, seulement des grandes règles générales à utiliser pour alimenter chaque réflexion.

Les critiques (positives comme négatives) qui ont pu être formulées à l'issue de l'étude sont autant d'enseignements à retirer pour l'avenir.

Les critiques négatives proviennent souvent d'incompréhensions ou de mauvaises interprétations. Elles montrent à quel point il est essentiel de **signaler, d'argumenter et d'expliquer les choix méthodologiques** mais aussi **d'anticiper les éventuelles mauvaises interprétations ou autres raccourcis**, au risque d'insister lourdement parfois sur les conclusions qu'il est possible de tirer d'une étude et celles qu'il n'est pas possible de faire.

Les travaux de Dominique Berry nous montrent que **d'autres systèmes de micro-maraîchage permaculturel existent avec des résultats technico-économiques extrêmement intéressants**. Ces systèmes gagneraient à être recensés et connus. Ils trouveraient également une place au sein d'un réseau de fermes pilotes qui échangeraient de manière privilégiée autour de leurs résultats technico-économiques, de leurs savoir-faire et de leurs compétences...

Annexe 3 : Des notions à préciser, des termes à définir

Si un travail collectif est envisagé autour de la conception d'une méthodologie harmonisée pour l'analyse des données technico-économiques obtenues en maraîchage biologique en France, une première étape sera de définir de manière délibérative les termes et autres concepts fréquemment retrouvés dans les études technico-économiques. Cette première étape sera indispensable pour garantir une bonne compréhension des termes et assurer des échanges transparents.

Les termes à définir seront, entres autres, les suivants :

- CA, Chiffre d'affaires
- Coefficient d'utilisation
- Compte de résultats
- Equivalents petits paniers
- EBE, Excédent Brut d'Exploitation
- HT, hors taxes / TTC, toutes taxes comprises : TVA légumes est de 5.5%
- Maraîchage agroécologique
- Maraîchage bio-intensif sur petite surface
- Maraîchage biologique diversifié
- Performance
- Productivité horaire
- Rentabilité (économique)
- Revenu
- Revenu horaire
- SAU, Surface Agricole Utile
- Surface Agricole Utile en légumes
- Surface développée
- Surface sous abris
- Système légumier
- UMO, Unité de Main d'Oeuvre
- UTA
- UTH, Unité de Travail Humain
- Viabilité (économique et écologique)
- Vivabilité (sociale)
- ...

Annexe 4 : Comité scientifique de l'Institut Sylva



François LEGER, coordinateur de l'étude sur la microferme permaculturelle, UMR SAD-APT (Unité Mixte de Recherche Sciences Action Développement Activités Produits Territoires de l'Institut National de Recherche Agronomique), AgroParisTech

François WARLOP, coordinateur de l'étude sur la forêt-jardin, Groupe de Recherche en Agriculture Biologique (GRAB)

Claude et Lydia BOURGUIGNON, microbiologistes des sols, LAMS

Alain CANET, Association Française d'Agroforesterie

Clara CARRAYROU, agroécologue

Gauthier CHAPELLE, biomiméticien, GREENLOOP

Jean-Thomas CORNÉLIS, pédologue et biogéochimiste, **Valentin SOHY**, Université Gembloux Agro-Bio Tech

Nathalie CORROYER, chargée de mission expérimentation, Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie

Martin CRAWFORD, expert des forêts-jardins en climat tempéré, Agroforestry Research Trust

Jean-Marie DESHOUX, agroforestier, PurProjet

Philippe DESBROSSES, agroécologue, Ferme de Sainte Marthe

Marc DUFUMIER, UFR Agriculture comparée et développement agricole, AgroParisTech

Jean-Pierre FRODELLO & Frédéric MALVAUD, naturalistes, Ligue pour la Protection des Oiseaux

Louise GEHIN, agroécologue, Institut Sylva

Alain GRANDJEAN, Claire GASSIAT, Carbone 4

Sacha GUEGAN, ingénieur, Nature Permaculture

Xavier HATCHONDO, responsable du Département Climat et Forêt Ecocert

Charles HERVE-GRUYER, Ferme du Bec Hellouin

Perrine HERVE-GRUYER, Institut Sylva

Camille JOYEUX, ingénieur agronome, Institut Sylva

Kevin MOREL, agronome, AgroParisTech

Teddy PEREZ, maraîcher, Ferme du Bec

Isabelle POIRETTE, mouvement Graines de Vie

Arthur ROUANET, Pur Projet / Pur Lab

Pablo SERVIGNE, chercheur, écrivain

Eskani SIRUGUET, agroécologue

Pierre SCHEERCOUSSE, Arbre & paysage 32

Dominique SOLTNER, agroécologue

Serge VALET, agronome

Nicolas VEREECKEN, écologue, **Margaux VILLEBRUN** et **Luc DEVAUX**, Université Libre de Bruxelles, Laboratoire d'Ecologie du Paysage & Systèmes de Production Végétale

Remerciements

A toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

A **Dominique Berry**, référent technique régional en agriculture biologique (maraîchage) à la Chambre d'Agriculture du Rhône, pour sa disponibilité, les informations transmises et les documents partagés.

A **Antoine Marquet**, animateur technique maraîchage à Agrobio Basse-Normandie et à **Alice Gomez**, animatrice technique maraîchage et circuits courts à Agrobio Basse-Normandie, pour leur disponibilité, leur réactivité et les réponses apportées à mes questions

A **François Léger**, Ingénieur de recherche AgroParisTech, UMR SAD-APT INRA/AgroParisTech et coordinateur de l'étude Maraîchage biologique permaculturel et performance économique pour l'UMR SAD-APT INRA/AgroParisTech, pour son écoute et ses conseils.

A **Sacha Guégan**, ingénieur en charge de l'étude Maraîchage biologique permaculturel et performance économique pour la Ferme biologique du Bec Hellouin et l'Institut Sylva, pour sa disponibilité, ses explications, sa rigueur et sa relecture.

A **Frédéric Proniewski**, formateur pour l'Ecole de permaculture du Bec Hellouin et trésorier de l'Institut Sylva, pour ses conseils et sa relecture.

A **Pierre Notabili**, chargé de mission environnement, territoires et soutiens publics à l'Agence française pour le développement et la promotion de l'agriculture biologique - Agence BIO, à **Mathieu Conseil**, conseiller maraîchage et légumes biologiques à l'Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB) et à **Aude Coulombel**, chargée de communication Alter Agri, revue de l'ITAB consacrée aux techniques de l'AB, pour leur disponibilité et les informations transmises.

A toutes **les personnes de l'équipe de la Ferme biologique du Bec Hellouin et de l'Institut Sylva**, pour leur contribution précieuse, leur écoute attentive et leurs conseils avisés.